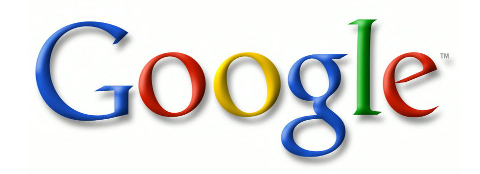




4201

~~L29A1~~

Journal

TPB

x

JOURNAL

DES

CHEMINS DE FER.

Ire ANNÉE. — 1842.

PARIS,

AU BUREAU, RUE NOTRE-DAME-DES-VICTOIRES, 26.

TABLE DES MATIÈRES.

Accidents de chemins de fer : —
En France, de Paris à Versailles (8 mai), pages 60, 96, 111, 225, 228, 243. 246, 254, 256, 261, 285, 292, 301, 307, 309, 318, 328, 329, 337, 104, 151, 183, 254, 324, 329, 339.
En Angleterre, 40, 48 76, 119; amendes, 147, 150, 151, 174; réglement, 259, 263, 274, 316 320. 329.
En Allemagne, 104, 127.
En Belgique, 111, 150.
Sur les — par l'Académie des sciences, 67,90.
De bateaux à vapeur, 48, 78, 158.
Moyens de les prévenir, 335.
Causes, 204.

Actions de chemins de fer :
Fluctuation dans le cours, 95; vente, 115; d'Angleterre, 154, 323; de Prusse, 260.

Adjudications, *v.* travaux publics.

Articles divers.
1, 25, 33; l'administration municipale de Paris, 41; rapport de M. Dufaure, 49, 50; amendement de M. Duvergier de Haurane, 57; la Prusse et les chemins de fer, 57; les gouvernements et les compagnies, 106; Paris et Rouen, 161; sur la question des chemins de fer, 178; travaux publics, 201, 208, 228.
Exécutions des chemins de fer, 319; de la suppression des droits de transit, 328.

Assemblées générales, *v.* chemin de fer.
Association aéronautique, 151.
Astronomie, 48.
Bassin naval de Woolwich, 173.
M. Bartholony, 5, 21.
Bateaux à vapeur, *v.* navigation à vapeur.
Billes en fer, 223; triangulaires, 43.
Billets : nouveau système, 323, 325.
Bois de construction, 94, 109, 118, 131, 143, 147, 157, 164; de charpente, 165, 308.

Brevets, *v.* machines.

M. Brunel, 48, 191.

Canon, nouveau système, 234.
Caoutchouc, moyen de dissoudre, 198.
Chapelle pour les victimes de l'accident du 8 mai, 278.

Charbons : anglais, 55; commerce, 111; de terre au lieu de coke, 166.

Chaudières (incrustation des) 159.

Chemins de fer :
De France, 161, 169, 234.
De Paris à Versailles (rive droite), 3, 42, 89, 122, 149, 154, 169, 191, 227, 236, 259 *bis*, 309
De Paris à Versailles (rive gauche), 58, 98, 107, 129, 137, 145, 169, 176, 183, 193, 203, 227, 241; assemblées générales, 234, 259*bis*, 332.
De Paris à Corbeil, 2, 10, 42, 58, 96, 184, 227, 259 *bis*, 309.
De Paris à Calais, 13, 218, 227, 248.
De Paris à Rouen, 27, 51, 58, 97, 122, 134.
De Paris à Strasbourg, 38, 112, 154, 161, 178, 191.
De Paris à Orléans, 72, 89, 122, 133, 178, 218; assemblée générale, 234, 256.
De Paris à Rouen, assemblée générale, 187, 210, 217, 270.
De Paris à Lyon, 241, 280, 281, 293, 307, 317, 325.
De Paris à Saint-Germain, 3; rapport, 53, 129, 118.
De Paris à Melun, 26.
De Paris à la Belgique, 27, 192, 224.
De Paris au Hâvre. 127, 292, 317
De Paris à la Méditerranée, 43, 50.
De Paris à Brest, 279.
De Paris à Dijon, 202.
De Boulogne à Amiens, 3, 14, 19.
De Boulogne à Calais, 15.
De Caen à Cherbourg, 207.
De Châlons à Dijon, 243.
De Gretry, 104.
Du Hâvre à Marseille, 10.
De Marseille à Avignon, 173, 179, 215.
De Nîmes à Montpellier, 107, 173.
D'Orléans à Nantes, 104.
D'Orléans à Vierzon, 241, 252.
De Rouen au Hâvre, 69, 89, 179, 190.
De Saint-Etienne à Lyon, 255.
De Saint-Germain et Rouen, 274, 284, 299.
De Saint-Saulve, 215.
De Strasbourg, 127.
De Strasbourg à Bâle, 89, 107, 119, 129, 158, 167, 178, 193. 217, 242, 255.
De Strasbourg à Haguenau, 279.
De Valenciennes, 135.
D'Alsace, 317.
D'Allemagne, 43, 63, 104, 116, 125, 130, 135, 151, 155, 162, 171, 179, 183, 199, 205, 215, 218, 219, 223, 224, 247, 234, 259, 260, 260 *bis*, 263, 271, 280, 283.
D'Angleterre, 22, 23, 25, 27, 32, 43, 61, 78, 116, 130, 135, 139, 151, 167, 170, 171, 174, 179, 180, 183, Ass. génér. 190, 248, anglo-français (rapport de M. Stephenson) 270, 281, 294. 310, 326, 333.
D'Asie, 104.
Atmosphérique, 43, 45, 62, 99, 260 *bis*, 270, 307.
De Belgique, 47. 104, 119, 124, 130, 138, 139, 170, 175, 179, 183, 193, 195, 199, 200. 210, 218, 223, 259 *bis*, 265, 267, 273, 278, 280, 284, 294, 317.
Brésilien, 21, 39.
Du continent, 138.
D'Ecosse, 263.
Entre la France et l'Angleterre, 29, 30.
Des Etats-Unis, 39, 111, 175, 181, 211, 262.
De France et Russie, 51.
De Hollande, 175, 218, 259.
D'Irlande, 27.
D'Italie, 44, 86, 98, 112, 167, 174, 191, 195, 274
Du Nord, 145, 154, 159, 225, 230, 250, 254, 256, 273, 281, 309, 325, 333.
De Pologne, 104, 199.
De Russie, 44, 63, 99, 101, 119.

TABLE DES MATIÈRES.

Effets sur les relations internationales, 1. — Projet de loi sur les grandes lignes, 9, 15. — Question de l'exécution des chemins de fer, 61, 113. — Nouveau système de construction, 100, 165, 172. — Voyages, 116. — Classement, 150. — Commission administrative, 169. — Règlement, 254. — Perfectionnement 263. — Sur l'organisation financière, 278. — Du danger qui peut résulter de la circulation sur les chemins de fer dans les temps orageux, 197, 214.
v. Faits divers, *v.* Législation, *v.* Travaux publics.
Ciment nouveau. — 206.
Cloche à plonger, 207.
Coak, économie, 102
Combustible nouveau, 276, 285.
Compas elliptographe, 157.
Compte *v.* Rapport.
Congrès scientifique de Manchester, 115, 122, 123, 124.
Copiste électro-chimique, 149.
Cours des actions, 119, 127, 135, 152, 160, 168, 175, 184, 192, 200, 207, 216, 224, 232, 244, 252, 260, 264, 272, 280, 292, 308, 316, 324, 332, 340.
Docks de Southampten, 171.
Eclairage au sucre, 151.
Eclipse du 8 juillet, 159.
Essieux condés, 148. De la détoriation, 158. Perfectionnemens, 339.
Faits divers : Projet ministériel, 11. — Sur les causes qui conduisent à l'explosion des chaudières à vapeur, 16 — Boulogne et Calais, 40. — Railway en acier, 43. — Les articles de bronze en Russie, 44. — Elévation de Paris, 48. — De la garantie des intérêts par le gouvernement. 69. — Sur l'ordonnance concernant l'exploitation des chemins de fer, 90. — Etablissement de John Cockrill, 104. — Travaux sous-marins, 110. — Malles des Indes, 112. — Accident dans la fabrique de lits de fer, 112. — De quelques abus relatifs à l'exploitation des chemins de fer, 130. — Commerce de Dunkerque, 135. — Tuyaux en bitume, 141. — Cerf-volant d'eau, 149. — Air atmosphérique, 149. — Compteurs secs à soufflets, 167.
Fer : Manufacture. 5 — Galvanisation, 30, 308. Monument à Varsovie, 40. — A Smolensk, 40. — Sur la contexture, 162, 220. — Fabrication par le gaz des hauts-fourneaux, 221, 230, 243, 250, 277. — Industrie, 242, 246, 256. 330.
Fermeture des wagons, 78, 112, 131.
Force électro-magnétique, 135.
Fonte de la tourbe, 213.
Galvanisme, appareil galvanique appliqué à l'explosion des mines, 91, 109.
Galvanoplastique en Russie. 40.
Gares, service, 17. — Communes, 137. — Pour le chemin de fer de Rouen, 186, 321.
Gaz, nouvelle méthode de fabrication, 12. 173. éclairage de Paris, 42, 61, 70, 140, 219, 280, 331. — Compteurs pour mesurer, 153. — Perfection dans la fabrication, 339. — hydrogène, 104.
Gazomètre, 263.
Génie civil, discours de M. Vignoles, 19.
M. George, ingénieur anglais, 60.
Glu-marine, 229.
Hauts-fourneaux, donnés à l'usage des directeurs, 11.
Ingénieur anglais, 119.
M. Leconte, 223.
Législation, France : —
Arrêtés ministériels, 113, 122, 177,
Bulletin des lois, 105.
Commissaires de police, 279.
Jugement de la Cour royale, 292, 293.
Ordonnances, 66, 106, 253, 273, 281, 286, 417.
Projets de loi, 20, 65, 96, 121.
Vote par la Chambre, 61.
Angleterre, 150.
Basse-Autriche, 111.
V. travaux publics.
Lettres, *v.* chemins de fer.
Locomotives à 4 ou à 6 roues, 4, 10, 59, 60, 67, 70, 73, 90, 91, 107, 137, 155.
Nouvelle — de M. Stephenson, 44.
Perfectionnement, 63.
De Bruxelles, 78, 116
Frais d'évaporation, 144.
Lettre, 212.
Electro-magnétique, 231, 249, 223
Régulateur pour la vapeur, 249.
Nouveau système, 269.
A expansion variable, 297. 323.
Miniature, de M. Norris, 339.
Machines à enfoncer les pilotis, 99. — A chassis 135. — En Belgique, 103. — Brevets pris en Angleterre relat. aux mach. à vapeur, 300, 322. — Hydraulique, 308.
Microscope puissant, 313.
M. Milleret, 5.
Mines, ventilation, 132 ; — d'or de la Sibérie, 135.
Ministère, *v.* Législation, *v.* Travaux publics.
Moniteurs des Chemins de fer, 244.
Mouvement, *v.* Chemins de fer, *v.* Passagers.
Navigation à vapeur :
Dans la marine royale, 24, 30, 31, 32, 40.
Général steam navigation Company de Londres, 43.
Dans l'Inde, 43, 198, 243, 250, 258, 263, sicilienne, 46.
Roues inclinées, 116. Explosion en Amérique, 119. Nouveau système, 126, 141. Sur le Rhône, 139. Du Danube, 271. Du meilleur système de machines, 273. Transatlantique (Mémoire à sir R. Peel), 313.
Bateaux à vapeur, en fer, 43. L'Iris, 269. Résultat de la marche de six bateaux à vapeur. 300. Le British-Queen, 307. Nantes, 307. Napoléon, 315. Du Haut-Rhin, 78. Hâvre, 103. Pour la marine pontificale, 103, 198. Entre Calcutta et Suez, 104. Ostende et Londres, 123. Accident à Bordeaux, 127. Le Missouri 133. Hâvre et Angleterre, 135. Steamer Great-Britain 151, 231. Brighton au Hâvre, 151. L'Ulloa, 159. Le Montezuma, 159. L'Asmodée, 166. Le Gomer, 166. Pour les basses eaux, 174. Immense Steamer anglais, 174. Service, 177. Paquebots transatlantiques, 239. Steamer Great-Western, 239. Des Etats-Unis, 259.
Nécrologie : Le capitaine Vivian, 231.
M. Négrille, 44.
M. Norris, 307, 339.
Obligations : Tirage du chemin de fer de Saint-Germain, 35. Amortissement, 35. Tableau de la valeur de celles de Saint-Germain, 267.
M. Onfroy de Breville, 309.
Passagers : Mouvement entre la France et l'Angleterre, 159, 258, 263, 270, 315.
Pavage en bois : Observations, 6, 7, 23, 48, 54, 71. 72, 96, 101, 125, 158, 199, 249, 260, 271, 306.
Pentes des chemins de fer, 262, 279.
Plans inclinés, 159.
Plongeurs, nouvel appareil, 315.
Pompes : A air, 148, 158, 249. A incendie (Birmingham), 156.
Ponts et chaussées, 234, 258, 273. D'Avignon à Marseille, 317.
Puits artésien, 230.
Rails : Oxidation, 48. En fer laminé, 104.
Railway, v. chemins de fer. v. faits divers.
Rapports, v. chemins de fer.
Recettes, v. chemins de fer.
Revue de livres : Intérêts généraux, par la chambre de commerce de Boulogne, 39. *Guillaumin*, du crédit public et de son histoire, 149. Teisserenc de la politique des chemins de fer, 184, 196, 212. Michel Chevalier, cours d'économie politique, 258, 279.
Roues : Nouvelle disposition, 270. Coniques, 315. sur la composition. 134.
v. locomotives.
Sauvetage : Grue de-183 ; du Télémaque, 171, 260.
Secours : Fonds de-339.
Services de chemins de fer : de Paris à Orléans, 56, 64, 96.
Saint-Germain, (rive droite) 56, 64, 96, 264.
Du Havre à Rouen, 56, 64, 78, 112.
De Strasbourg à Bâle, 20.
v. chemins de fer.
MM. Sharpe et Roberts, 136.
Société industrielle de Mulhouse, 229, 268.
M. Stephenson, 159, *v.* chemins de fer.
M. Sherwood, 265, 317, 325.
Sureté des voyageurs : 127, 136, 141, 222.
Tarifs : de Belgique, 52, 53 ; de Prusse, 104.
Télégraphe de jour et de nuit, 191 ; électrique, 266.
Transports : des marchandises sur les chemins de fer, 159 ; des troupes. 181 ; comparé sur les chemins de fer et les canaux 182.
Travaux publics :
Adjudication de Paris à la frontière d'Allemagne, 186, 191, 192, 193, 201, 202.
De Paris à la frontière de Belgique, 193, 201, 207, 217, 225, 241, 261, 217.
De Paris à Lyon, 254.
D'Orléans à Tours, 254, 261, 265, 273, 307, 317, 333.
D'Orléans à Vierzon, 309, 317, 325, 333.
De Montpellier à Nimes 254, 258, 261, 265.
Du Nord, 266, 273, 333.
De Versailles, bail (R. G.) 281, 318, 325.
De Dijon à Chalons, 317.
v. chemins de fer.
Tunnel : de la Tamise, 127, 166 ; nouveau système, 133, 144.
Union douanière avec la Belgique, 258 *bis* 267.
Vapeur : Nouvelle application 24 ; élasticité, 48, explosion de chaudières, 63.
v. navigation à vapeur.
Voitures américaines, 338.

IMPRIMERIE DE E. MARC-AUREL. — ARGENTEUIL.
Bureau et librairie, à Paris, rue St-Honoré, 154.

JOURNAL DES CHEMINS DE FER

ET DES PROGRÈS INDUSTRIELS

Paraissant deux fois par mois.

ON S'ABONNE:

A PARIS,

Au siége de la société,

Rue N.-D.-des-Victoires, 26.

On ne reçoit que les lettres *affranchies.*



ABONNEMENTS:

PAR AN.	15 fr.
SIX MOIS	8 fr.
TROIS MOIS . . .	4 fr.
UN MOIS	1 fr. 50
UN NUMÉRO. . .	1 fr.

Les bureaux sont ouverts de *neuf* à *cinq* heures.

L'Administration invite MM. les gérants et fondateurs des compagnies de **Chemins de fer, Mines**, etc., de lui adresser, franco, un exemplaire de leurs statuts, et de tous les documents relatifs à la naissance, au développement et à la marche de leurs compagnies, pour qu'elle les publie dans le *Journal des Chemins de fer*, soit en totalité, soit par extraits.

Mardi 25 Janvier 1842. — *Magna est Veritas et prevalebit.* — **Numero 1.**

En mettant au jour le premier numéro du JOURNAL DES CHEMINS DE FER, nous croyons utile de faire connaître, en peu de mots, l'objet de cette publication.

En Angleterre, où de vastes progrès ont été faits dans les communications au moyen des Chemins de fer, qui ont contribué puissamment à la cause de la civilisation et aux intérêts matériels, il existe plusieurs journaux spécialement consacrés à cette immense amélioration. En France, on n'en compte pas un seul. Serons-nous donc taxés de présomption, si nous disons qu'une telle publication est nécessaire en ce pays ? Conduit avec intégrité et bonne foi, ce journal ne peut manquer de rendre des services importants. Nous n'avons pas la vanité de supposer que nos humbles efforts seuls pourront accomplir la tâche importante de convaincre nos concitoyens. Il serait honteux pour une nation comme la France de rester en arrière de tous les pays de l'Europe ; mais, au moins, nous pouvons espérer d'aider à démontrer que le placement des capitaux dans les chemins de fer sera à la fois patriotique et profitable.

Si nous pouvons montrer que ce qui a été fait et que l'on fait encore dans les autres pays a produit d'immenses avantages, si nous pouvons mettre sous les yeux du public de France le résultat des grandes et utiles entreprises faites en pays étrangers, quand elles ont réussi, et, d'un autre côté, exposer les erreurs qui ont conduit à des pertes de capitaux, nous stimulerons les efforts de la France et nous indiquerons comment ces efforts pourraient être utilement appliqués.

Mais, comme on le verra par le titre de notre journal, ce n'est pas aux chemins de fer seulement que nous nous dévouerons ; nous mettrons toute notre vigilance à signaler ce qui peut être fait dans l'intérêt progressif des manufactures de France. En professant la plus grande indépendance dans nos opinions, nous promettons la plus grande impartialité pour les opinions d'autrui. Nos colonnes seront ouvertes aux communications, de quelques personnes qu'elles nous viennent ; la devise d'un journal anglais : « *Ouvert à tout le monde, sans être influencé par personne* », sera celle du JOURNAL DES CHEMINS DE FER. Ce Journal paraîtra d'abord tous les 15 jours. Mais, selon les progrès de l'industrie des Chemins de fer, notre publication deviendra plus fréquente, afin de rester toujours à la hauteur de l'esprit d'entreprise.

Effet des chemins de fer sur les relations internationales.

L'influence future des Chemins de fer sur les relations internationales n'a encore excité qu'une très faible attention. En examinant avec soin les progrès des travaux de ce genre exécutés jusqu'ici, nous n'en éprouvons aucun étonnement.

L'Angleterre, qui donne l'exemple d'un système de communication vaste et bien organisé, au moyen de ses grandes lignes de Chemins de fer, se trouve condamnée, par sa position, à en arrêter l'étendue aux limites que lui impose l'Océan. Il est vrai que la navigation à la vapeur en a, en quelque sorte, modifié l'interruption; mais, sous le point de vue qui nous occupe, nous ne trouvons pas dans ce pays les avantages qu'offre par terre une ligne de communication rapide et non interrompue. La Belgique, traversée dans toutes les parties de son étroit territoire par des lignes de Chemins de fer, ne peut en retirer des avantages proportionnés aux sommes qu'elle y a dépensées, que par leur jonction avec les lignes françaises.

C'est lorsque cette jonction pourra s'opérer que les hommes pourront considérer sous un point de vue plus vaste et plus libéral les lignes de Chemins de fer, et qu'ils commenceront à apprécier l'influence importante qu'elles sont destinées à exercer sur les affaires humaines. Les douanes, qu'il serait imprudent d'abolir avant cette époque, seront devenues alors tout à fait inutiles, quand au moyen de lignes de communication rapides économiques et commodes, les nations se rapprocheront, et fraterniseront d'intérêts et d'affections. Qui osera alors parler de guerre ?

Il est utile de ne pas oublier que la France devenue riche et puissante par son unité, fut pendant longtemps divisée par les barrières féodales et fiscales. Qu'était la France alors, comparée à sa condition présente ? Mais, sans remonter à une époque aussi reculée, examinons les effets de l'union des douanes en Allemagne ; nous y trouverons une preuve évidente, plus faite pour produire une vive impression que tout ce que nous pourrions emprunter à l'histoire.

Notre correspondance particulière et les journaux allemands nous font connaître les traits les plus saillants de cette intelligente association, et l'intéressant ouvrage publié par MM. de la Nourais et Bères nous donne sur ce sujet beaucoup de renseignements nouveaux. Après avoir fait une description de l'état des relations commerciales étrangères de l'Allemagne, avant l'existence de cette association, les auteurs citent le passage suivant emprunté à l'ouvrage de M. d'Arnsberg, pour donner une idée de la misérable condition du commerce intérieur de ce pays, à la même époque : « En Allemagne, dit cet écrivain, à

peine avait-on passé une barrière qu'on en rencontrait une autre, et ce n'était qu'après beaucoup de dépenses, de délais et de vexations incroyables qu'on accordait le passage.

Indépendamment des taxes elles-mêmes, occupons-nous des réglements distincts et infinis, des visites d'officiers et des restrictions auxquelles étaient assujettis tous les transports, soit qu'ils entrassent, soit qu'ils dussent séjourner ou quitter le territoire. Si, par exemple, des marchandises étrangères arrivant par mer entraient en Allemagne par le Nord, pour aller dans l'intérieur, elles avaient à passer seize différentes lignes de douanes et étaient soumises à autant de droits de passage, à autant de nouveaux réglements, de nouvelles visites d'officiers et de nouveaux délais.

Si les marchandises étaient envoyées de l'Est à l'Ouest, elles avaient à subir les mêmes inconvénients, et, dans les deux cas, la distance qu'elles avaient parcourue n'excédait pas soixante milles ou vingt-quatre lieues, tandis que dans d'autres pays de l'Europe, on pouvait parcourir des centaines de lieues sans rencontrer le moindre obstacle de ce genre. Tel était l'état des douanes avant l'établissement de l'association. Aujourd'hui les choses sont bien changées, d'immenses progrès se remarquent partout. Les avantages qui résultent de l'union sont clairement démontrés dans le troisième chapitre de l'ouvrage que nous avons déjà cité. Maintenant que nous avons démontré dans quel embarras se trouvaient les relations commerciales de l'Allemagne avant l'union des douanes, examinons si les résultats de cette mesure ont répondu à l'attente de ceux qui l'ont imaginée. Ils espéraient atteindre à la fois trois buts différents : 1° rendre libre le commerce intérieur de l'Allemagne; 2° le mettre sur un pied respectable à l'égard de ses relations étrangères; 3° augmenter les revenus des différents états de l'union. Ont-ils réussi? Nous n'hésitons pas à répondre affirmativement. Les barrières qui séparaient les différents territoires sont tombées; l'industrie nationale a trouvé des débouchés qu'elle n'avait jamais connus auparavant, et le commerce a fait partout des progrès merveilleux et déployé dans ces états un degré d'activité inconnu jusqu'alors. Non seulement on a pu se passer de l'industrie étrangère, mais le commerce de ce pays est actuellement en position de rivaliser avec les productions des autres pays.

Le gouvernement prussien, l'âme de l'union des douanes, a depuis longtemps mis en avant des principes, à ce sujet qui, tôt ou tard, seront suivis dans la plupart des états du continent européen. La Prusse avait jugé que les restrictions, avec quelques exceptions nécessaires, favorisaient dans les hommes qui produisent et dans les fabricants une tendance vers le monopole, la paresse et l'ignorance, outre le préjudice qu'en éprouvent les intérêts financiers d'un état. C'est en développant toutes leurs ressources, en employant tous les moyens qu'ils ont à leur disposition, qu'ils doivent se préparer à lutter contre la concurrence étrangère. Tôt ou tard, comme nous l'avons déjà dit, ces principes prévaudront dans toute l'Europe, soit par option, soit par la force des circonstances, qui déjà se font sentir, nonobstant la résistance qu'on y oppose, et qui entraînent les nations vers la liberté commerciale, par la multiplicité et la rapidité des moyens de communication en progrès, c'est-à-dire, les grandes lignes internationales de Chemins de fer.

Maintenant qu'il paraît certain que des projets de grandes lignes de Chemins de fer seront présentés aux chambres dans la présente session, il serait à propos de songer aux moyens de concilier les intérêts opposés, et de réaliser les spéculations que les Chemins de fer suggèrent à tous les hommes réfléchis et éclairés. Nous avons lieu d'espérer ce résultat, d'après les paroles prononcées en juin 1837, par M. de Rémusat, dans un éloquent rapport qu'il présenta aux chambres, sur un projet de chemin de fer de Paris à la frontière belge. Il n'est peut-être pas inutile de citer un passage de ce rapport : « L'active « circulation des personnes et des choses, non-« seulement contribue à la prospérité indivi-« duelle, mais resserre les liens de l'unité na-« tionale, et répand dans toutes les directions « les lumières et les idées.

« Combien ces résultats ne devront-ils pas « s'agrandir, quand de longues lignes de « chemins de fer rapprocheront les points les « plus distants du territoire! On conçoit donc « l'intérêt, nous dirons même l'enthousiasme « avec lequel les nations éclairées contem-« plent les progrès de cette merveilleuse nou-« veauté. Depuis neuf ans que la première lo-« comotive a parcouru la ligne de Liverpool, « on peut dire que les destinées futures des so-« ciétés en ont éprouvé du changement. Jamais « le génie de l'homme n'avait fait une plus « belle conquête sur l'espace et sur le temps. « Il n'est pas difficile de prévoir l'époque où « ces moyens de communication, peu nom-« breux encore aujourd'hui, et timidement « essayés, deviendront d'un usage universel et « journalier. Alors, l'obstacle de la distance et « de la durée disparaitra, au moins pour ce qui « concerne une branche des relations hu-« maines, et la civilisation, dans la rapidité de « ses progrès, imitera en quelque sorte la célé-« rité que la vapeur imprime aux convois « qu'elle emporte et qu'elle semble guider. » Que devons-nous conclure de ce qui précède? Que la nécessité des relations internationales se fait universellement sentir; que le progrès des lumières, et la construction des Chemins de fer rendront cette nécessité irrésistible, et qu'il est beaucoup plus sage de nous préparer à cette grande révolution, que de l'attendre dans la décevante tranquillité du *statu quo*.

Chemin de fer de Paris à Corbeil.

Le *rail-way* de Corbeil, ouvert le 20 septembre 1840, comptait à la fin de 1841 quinze mois et onze jours d'existence : pendant ce temps il a transporté 1,064,575 voyageurs, et la recette s'est élevée 1,425,278 fr. 85 cent. (2,274 voyageurs par jour et 98 fr. 24 cent. par jour et par kilomètre.)

1840.

MOIS DE 1840.	VOYAGEURS.		RECETTE.		TRANSPORT D'EFFETS ET MARCHANDISES.
	PAR MOIS.	PAR JOUR.	PAR MOIS.	PAR JOUR ET PAR KILOMÈTRE.	
Septembre, 11 jours.	25,480	2,316	33,772 f. 35 c.	99 fr. 03 c.	0,273 fr. 20 c.
Octobre.	73,612	2,374	95,253 35	99 12	2,110 85
Novembre.	51,345	1,711	65,298 80	70 20	2,908 20
Décembre.	47,776	1,541	62,283 60	64 80	6,485 75
	198,213	7,942	256,608 10	80 36	11,778 00

1841.

MOIS DE 1841.	VOYAGEURS		RECETTE.		TRANSPORT D'EFFETS ET MARCHANDISES.
	PAR MOIS.	PAR JOUR.	PAR MOIS.	PAR JOUR ET PAR KILOMÈTRE.	
Janvier.	42,989	1,387	54,276 fr. 35 c.	56 fr. 47 c.	6,245 fr. 10 c.
Février.	43,208	1,543	54,529 40	62 82	4,973 80
Mars.	56,802	1,832	72,026 70	74 94	6,250 85
Avril.	69,603	2,320	96,930 90	104 22	6,917 80
Mai.	94,579	3,051	128,568 25	133 78	7,583 30
Juin.*.	84,811	2,827	114,669 00	123 29	6,307 05
Juillet	86,286	2,783	116,365 00	121 08	6,858 00
Août.	111,218	3,588	140,304 35	145 99	7,406 75
Septembre	98,559	3,285	132,338 70	142 30	7,462 ,50
Octobre.	81,053	2,615	113,351 90	117 95	8,100 45
Novembre.	51,321	1,711	75,204 95	80 86	7,119 70
Décembre.	45,731	1,475	70,105 25	72 95	7,637 85
	866,160	2,373	1,168,670 75	103 28	82,683 15

Le second tableau fait voir :

1° Que la recette moyenne par place dans les trois classes de voitures est de 1 fr. 27 c., et que chaque voyageur représente une valeur de 1 fr. 36 cent. ;

2° Qu'en été le nombre des voyageurs est double de ce qu'il est en hiver, et que les mois donnent des bénéfices dans l'ordre suivant : août, septembre, mai, juillet, juin, octobre, avril, mars, novembre, décembre, février, janvier : ces derniers étant les moins productifs ;

3° Que la quantité des marchandises transportées est bien moins sujette à varier suivant les saisons que ne l'est le nombre des voyageurs, et que la recette mensuelle se maintient presque uniformément à 6,905 fr. 26 c. Il faut pourtant remarquer une légère amélioration par trimestre, due au progrès du temps, puisque les trois premiers mois ne donnent que 6,215 fr., tandis que le second trimestre produit 7,376 francs, le troisième 7,618 fr., et le dernier 8,014 fr. par mois ;

4° enfin, que les transports des marchandises ne donnent que 7 fr. 9 cent. p. 100 de la recette totale.

Les évaluations les plus récentes portent à 49,200,000 fr. le capital nécessaire à la construction et à l'exploitation de la ligne de Paris à Orléans, avec embranchement sur Corbeil : chaque kilomètre coûtera ainsi 375,372 fr. 52 cent.

Le chemin de Corbeil sera compris dans cette dépense pour 7,887,022 fr. 83 cent., savoir : 4,131,297 fr. 67 cent. pour les onze kilomètres entre Juvisy et Corbeil, qui lui appartiennent en propre, et le restant de la somme pour la portion du chemin entre Juvisy et Paris, cette section étant commune aux deux lignes d'Orléans et de Corbeil, sera par moitié à leur charge, et la part de chacune de 3,755,725 fr. 15 cent.

C'est donc à la somme de 7,887,022 fr. 83 cent. qu'il faut arrêter définitivement le capital du rail-way de Corbeil, et en effet, sans l'embarcadère-monstre de Paris et les autres travaux exécutés à grands frais en vue de l'exploitation future de la ligne d'Orléans, la section *isolée* de Corbeil n'aurait coûté que 250,000 fr. par kilomètre, soit sept millions trois quarts pour la ligne entière.

Du moment que le capital d'un chemin de fer est connu, il est facile de déterminer *la condition de son existence*. Celle du chemin de Corbeil dépend d'une recette assurée par jour et par kilomètre de 46 fr. 46 cent., ou du transport journalier de 1,059 voyageurs : or, pendant l'année 1841, la recette s'est élevée à 103 fr. 28 cent., et le nombre des voyageurs s'est constamment maintenu à 2,573 ; 1,514 de plus que le nombre rigoureusement nécessaire.

Le chiffre *vital* du chemin de fer de Corbeil reste ainsi fixé à 46 fr. 46 cent., celui d'Orléans à 52 fr. 82 cent., et celui de Rouen, si les prévisions ne sont pas dépassées, à 50 francs 76 cent. Ces recettes suffisent pour couvrir les frais d'entretien et d'exploitation, et pour pouvoir servir en même temps aux actionnaires un intérêt de 4 p. 100.

La recette de 1841, sur le rail-way de Corbeil, comporte un dividende de 8 francs 89 centimes p. 100.

Il est maintenant reconnu que tout rail-way bien administré double sa recette après quelques années d'exercice, et que le progrès de la seconde année, sur la première, est de 30 p. 100. On peut donc, dès à présent, fixer l'intérêt moyen du chemin de Corbeil à 15 ou 20 p. 100, et le dividende de 1842 à 11 fr. 55 cent. (57 fr. 75 cent. par action de 500 francs.)

Les chemins d'Orléans et de Rouen, se trouvant dans des conditions beaucoup plus favorables que celui de Corbeil, peuvent compter sur un avenir au moins aussi prospère.

(*La suite au prochain numéro.*)

Chemin de fer de Paris à Saint-Germain.

Le nombre des voyageurs, sur le rail-way de Saint-Germain, s'est élevé, en 1840, à 1,109,960, ou 3,040 par jour.

La recette, pendant la même année, était de 1,362,400 fr. 05 c., à raison de 196 fr. 45 c. par jour et par kilomètre, donnant un *bénéfice net* de 117 fr. 87 c.

Le capital consacré à la construction du chemin de Saint-Germain étant de 15 millions, la *condition de son existence* est une recette par jour et par kilomètre de 114 fr. 19 c., somme suffisante pour couvrir les frais d'exploitation, et pour servir aux actionnaires un intérêt de 4 pour 100.

La recette de 1840 sur le rail-way de Saint-Germain comporte un dividende de 5 fr. 44 c. p. 100, ou de 27 fr. 20 c. par action.

Chemin de Versailles, rive droite.

Ce chemin a été parcouru, en 1840, par 1,399,177 voyageurs, et la recette s'est élevée à 1,353,889 fr. 47 c.

Le nombre des voyageurs transportés journellement était de 3,833, et la recette par jour et par kilomètre de 195 fr. 22 c.

Le chemin de Versailles ayant exigé un capital de 18 millions, sa *viabilité* s'exprime par le chiffre 175 fr. 05 c.

La recette de 1840 ne comporte qu'un dividende de 4 fr. 51 p. 100.

Nous nous bornerons, pour le moment, à cette courte analyse de l'exploitation des chemins de St-Germain et Versailles pour l'année 1840, nous réservant de donner, dans un de nos prochains numéros, de plus amples détails sur le *trafic* de 1841.

Projets de Chemins de fer de Boulogne à Amiens.

Le gouvernement français doit présenter sous peu aux chambres plusieurs projets de Chemins de fer. Nous nous occuperons aujourd'hui de celui destiné à desservir à la fois les intérêts anglo-belges, et nous laisserons, pour le moment, les autres de côté, sauf à les reprendre dans de prochains articles.

Si nous avons bonne mémoire, alors qu'il fut question devant les chambres, il y a quelques années, des principales lignes réclamées par les besoins du commerce, deux grandes villes réclamaient ensemble le passage de la ligne belge sur leur territoire. Saint-Quentin faisait valoir l'importance de son commerce et de ses manufactures ; Amiens mettait en avant de semblables motifs, et argumentait, en outre, de l'économie que son chemin apporterait dans les dépenses relativement à la ligne anglaise, pour laquelle le trajet de Paris à Amiens se trouverait déjà exécuté. Le gouvernement semble s'être arrêté à cette dernière considération, et nous ne savons réellement si nous devons l'en louer ou l'en blâmer. D'un côté se trouve, il est vrai, la grande question de l'économie, dans la confection des deux chemins anglais et belges puisqu'une portion notable du parcours devient commune à tous deux ; mais, de l'autre, et à part les intérêts compromis d'un grand centre de fabrication qui réclamait plus de faveur, nous entrevoyons, dans cette fusion des deux lignes à un point donné, d'assez grandes difficultés, nées de la différence des arrivages ; car la ligne anglaise, desservie par un ou plusieurs ports, devra faire coïncider ses départs avec les heures des marées, sous peine de perdre une grande partie de sa vitesse dans le parcours de Londres à Paris ; tandis que la ligne belge, arrivant par terre, devra nécessairement avoir de son côté des heures fixes de départ, coïncidant avec les arrivages des chemins de fer de la Belgique, et conséquemment autres que celles de la ligne anglaise. Or, si l'on réfléchit aux différents convois journaliers qu'un chemin de fer de cette importance doit expédier et recevoir ; à la stricte division du jour en départs et arrivages fixes pour les voyageurs d'abord, ensuite pour les marchandises de prix, et enfin pour les marchandises de poids, ce qui constitue les petites, moyennes et grandes vitesses déployées dans la même journée, on verra que la difficulté signalée plus haut deviendra presque insurmontable, à moins de retarder, pour un espace plus ou moins long, le parcours de l'Angleterre ou celui de la Belgique ; c'est-à-dire à moins de faire perdre à l'un des deux chemins une partie des avantages principaux résultant de la vitesse du trajet.

Il eût mieux valu, selon nous, rendre ces deux lignes tout à fait distinctes, et doter Amiens de la ligne anglaise, tandis que Saint-Quentin aurait eu la ligne belge. Du reste, le projet du gouvernement n'est encore qu'un projet ; la discussion devant les chambres pourra le modifier dans le sens que nous proposons, si l'on reconnait la justesse de nos observations.

Arrivé à Amiens, le chemin de fer, en suivant le projet du gouvernement, se dirigerait sur la Belgique, en passant par Arras et Douai. Sur ce point, nous n'avons rien à objecter. Ces deux villes méritent bien, en effet, que la ligne se détourne un peu pour elles ; les intérêts belges ne sauraient en souffrir, et le commerce français ne peut qu'y gagner. Ce n'est que dans le prolongement sur l'Angleterre que les difficultés se renouvellent ; et cette fois ces difficultés n'ont plus pour motifs de grands intérêts commerciaux ou de graves questions d'économie, elles sont produites par la rivalité de deux ports du second ordre, dont chacun veut accaparer la ligne au détriment de son voisin. Nos lecteurs ne savent probablement pas que depuis 1815 les villes de Boulogne et de Calais se jalousent, et cherchent mutuellement à se jouer une masse de mauvais tours. D'abord, Calais l'emportait, sous le rapport de la sécurité des arrivages, du nombre des voyageurs de passage et du transit des marchandises ; mais depuis quelques années Boulogne l'emporte à son tour sur tous les points, et voit grandir son influence et sa population. Aussi le difficile est-il maintenant de savoir si la ligne anglaise partira de Calais pour se joindre à la ligne belge aux environs d'Arras, ou si elle partira de Boulogne pour se rendre directement à Amiens, en desservant Abbeville et Saint-Valery-sur-Somme. L'embranchement de Calais serait un peu moins

coûteux ; celui de Boulogne assurerait une célérité plus grande, et donnerait, en outre, à son arrivée à Saint-Valery, un débouché important sur la Basse-Normandie. Calais fait valoir les intérêts anglo-belges, que son itinéraire desservirait ; Boulogne répond, avec raison, que les Anglais n'emprunteront pas notre territoire pour se rendre en Belgique, où ils trouvent plus naturel d'entrer par Ostende, et que, pour protéger des éventualités de si peu de poids, on ferait, en suivant les désirs de Calais, un tort immense aux intérêts anglo-français ; car la ligne directe de Boulogne à Amiens, étant beaucoup plus courte que celle de Calais à Amiens, fera payer moins aux marchandises et aux voyageurs, et assurera ainsi au commerce une économie annuelle de 2 à 3 millions dans les transports effectués, au moyen d'un léger excédant de quelques millions dans le capital avancé.

En présence de ces raisonnements contradictoires, le gouvernement paraît hésiter. Cette question vient encore se compliquer des doléances de Dunkerque, port important par lui-même, et port naturel de Lille, qui se trouverait étrangement compromis si Calais réussissait ; il pousse de tout son pouvoir au triomphe de Boulogne, sauf à batailler plus tard pour desservir Lille à lui seul, comme par le passé.

S'il faut nous prononcer dans ce conflit, nous donnerons franchement gain de cause à la ville de Boulogne. Ses arguments nous semblent plus concluants ; son projet dessert plus de points ; son parcours est plus régulier et plus rapide.

Mais il nous semble aussi que les obstacles dont nous venons de parler eussent été évités, si l'on avait projeté deux lignes tout à fait distinctes. La ligne anglaise passait alors de toute nécessité par Amiens et Boulogne, tandis que la ligne belge aboutissait à Lille par Saint-Quentin et Douai : les grands intérêts qui se trouvent maintenant aux prises eussent tous marché d'accord, et l'on eût évité les graves inconvénients que nous avons signalés plus haut, tout en donnant à chacune des deux lignes la plus grande vitesse et la plus grande économie qu'elle peut atteindre.

Sa population est plus du double de celle de sa rivale, et mérite conséquemment d'être mieux écoutée ; le nombre des voyageurs qu'elle reçoit est bien près du triple de ceux de Calais, dont le passage ne se trouverait point déplacé ; son port est à la fois plus profond et beaucoup plus large, ce qui lui permettrait de mieux satisfaire aux exigences commerciales que la ligne de fer doit faire naître avant un long espace de temps ; enfin, et à nos yeux, ce dernier moyen l'emporte sur les autres, Boulogne est une ville ouverte, tandis que Calais est une place de guerre. Nous ne savons réellement par quelle étrange aberration d'esprit on s'obstine en France à faire entrer des considérations stratégiques dans la question des Chemins de fer, à prévoir des éventualités de guerre, lors de la confection de ces lignes, que la paix a fait naître et que la paix seule peut rendre fructueuses.

A l'appui de ce que dit notre correspondant, nous venons de recevoir le tableau suivant de Boulogne :

Comparaison

entre la ligne du littoral atteignant les ports de Boulogne et de Calais, et la ligne d'Arras à Calais par Aire, aboutissant à Calais seulement.

I. *En partant de Paris.*

Si l'on veut n'atteindre qu'un port, soit Boulogne, soit Calais.

D'Amiens à Calais par Aire . . .	166,000 mètres.
D'Amiens à Boulogne par la côte.	121,000
En faveur de Boulogne . .	45,000

Si l'on veut atteindre les ports de Boulogne et de Calais, ligne du littoral.

D'Amiens à Boulogne	121,000	155 400 mètres.
De Boulogne à Calais	34,400	
Ligne d'Aire aboutissant à Calais seulement.		166,000
En faveur du Littoral . . .		10,600

Il résulte de ce tableau que Calais est toujours plus rapproché de Paris par Boulogne que par toute autre ligne.

II. *En partant de Lille pour aller à Dunkerque, Calais et Boulogne.*

SYSTÈME DE CALAIS.

De Lille à Dunkerque par Watten	100,000 mètres.	
Retour de Dunkerque à Calais par Watten. . .	57,100	
Retour de Calais à Boulogne au, minimum. .	109,200	
Total.	266 200 mèt.	— 266,200

SYSTÈME DE BOULOGNE.

De Lille à Dunkerque. .	74,000	
De Dunkerque à Calais.	38,800	
De Calais à Boulogne . .	34,400	
Total.	147,200 m.	— 147,200
Différence en faveur de Boulogne.		119 000

III. *Voyage de Paris à Londres par Lille, Dunkerque et Calais ; retour par Boulogne et Abbeville.*

SYSTÈME DE CALAIS.

Aller.

De Paris à Calais, par Amiens, Arras, Lille et Dunkerque	396,865 mètres.	

Retour.

De Boulogne à Amiens, par Aire et Arras. . .	178,100	
	574,965 mèt.	— 574,965

SYSTÈME DE BOULOGNE.

Aller.

De Paris à Calais, par Amiens, Lille et Dunkerque	352,565	

Retour.

De Boulogne à Amiens par Abbeville.	121,600	
	473,565 mèt.	— 473,565
Augmentation de parcours suivant le système de Calais		101,400

Résultats

des travaux exécutés par l'État au port de Boulogne, sur le mouvement des voyageurs et des marchandises dans les ports de Boulogne et de Calais.

TABLEAU COMPARATIF

Du mouvement des voyageurs par Calais et Boulogne,

Dans la période décennale de 1831 à 1841.

	Boulogne.	Calais.
1831.	11,131	38,896
1832.	10,427	36,136
1833.	15,933	41,412
1834.	18,516	44,504
1835.	25,857	38,279
1836.	34,995	35,135
1837.	36,015	28,845
1838.	61,867	25,221
1839.	56,493	23,148
1840.	52,624	20,293
1841.	45,812	19,727

(11 premiers mois).

PRODUITS COMPARÉS

des douanes de Boulogne et de Calais,

pendant la même période (les recettes sur les sels non comprises).

	Boulogne.		Calais.	
1831.	261,787 f.	24 c.	1,183,045 f.	09 c.
1832.	272 764	56	1,638,190	54
1833.	293,134	77	1,732,413	32
1834.	385,390	25	1,850,965	38
1835.	431,948	30	1,979,410	80
1836.	677,547	50	2,170,311	41
1837.	787,798	07	1,787,480	82
1838.	1,177,539	46	1,845,255	11
1839.	1,252,973	14	1,437,234	11
1840.	1,566,521	98	990,065	24
1841.	1,657,920	64	1,220.742	96

(11 premiers mois).

RÉSUMÉ.

Le système de Boulogne assure la double communication de Paris avec Londres et Bruxelles, et de ces villes entr'elles. Arrêté à Boulogne d'un côté, à Lille de l'autre, il assure les besoins les plus pressants sans compromettre l'avenir.

Il offre le parcours le plus direct, le plus court, le plus économique et le plus productif pour faire communiquer les capitales des trois royaumes, et pour relier tous les ports du littoral, soit entre eux, soit avec Lille et Paris.

Il ne déplace aucune existence, ne ruine aucune partie du territoire, améliore la condition de toutes les villes du Nord, Calais compris, et contribue puissamment au développement de notre marine.

Il est tout français dans son parcours et rapproche les voyageurs de Paris, au lieu de les écarter au profit de Bruxelles.

Locomotives à 4 ou 6 roues.

Dans les locomotives il y a deux points bien distincts à considérer :

1° Sûreté et vitesse pour le public ;

2° Economie pour les propriétaires.

Le public a un intérêt immédiat dans le premier point, et dans le second un intérêt réciproque.

Les points de sûreté sont :

1° Considérant le bâtis de la locomotive comme une voiture à roues, le poids doit être à la base. Les roues doivent être en dehors du bâtis.

2° Le poids doit être tenu aussi bas que possible pour empêcher toute oscillation verticale, ou poids d'en haut.

3° La distance entre l'essieu des roues de devant et celles de derrière doit être beaucoup plus grande que la largeur du rail gauche, afin de garantir toute vacillation pendant le parcours, et plus il doit y avoir de vitesse, plus la proportion de longueur à largeur doit être grande, soit que la locomotive se trouve sur quatre ou six roues.

4° Les ressorts doivent être assez flexibles pour garantir la pression constante de toutes

les roues sur le rail, quelle que soit l'inégalité verticale des rails;

5° Les roues de devant d'une locomotive à quatre roues et les roues de devant et de derrière d'une locomotive à six roues devraient être arrangées de manière à céder latéralement quand les rebords frappent les rails dans les courbes, plaçant ainsi les axes en lignes inclinées vers les centres des courbes, et en réservant assez de jeu dans le ressort pour rendre aux axes leurs lignes parallèles quand la locomotive s'avance en ligne droite;

6° Comme il est nécessaire que la plus grande partie du poids soit sur les roues de devant pour l'adhésion, la jonction du *tender* aux locomotives à quatre roues, doit avoir lieu sur le devant de la locomotive, en passant au-dessous du bâtis, de manière que le poids du convoi exerce constamment une certaine force pour maintenir fortement les roues de devant sur le rail et les empêcher de se lever;

7° La chaudière doit être assez solide pour résister à la force de la vapeur et pour que la surface du feu soit suffisante afin d'éviter toute collision qui pourrait provenir du retard d'un convoi.

Les points d'économie sont pour la plupart combinés avec les points de sûreté, mais les points principaux d'économie sont comme suit:

1° Le poids matériel de la locomotive doit être exactement calculé sur la force des traverses et la solidité des rails, de chaines et des traverses; car si le poids est excessif le chemin se détériorera facilement, mais on peut diminuer le poids d'une locomotive selon l'importance du convoi.

Une quantité donnée d'adhésion sur un niveau donné, produira un certain poids. Si les convois sont plus lourds et que deux locomotives soient mises ensemble, il en résulte une perte de vapeur, car les locomotives ne tireront pas d'une manière égale, mais elles se donneront des secousses comme font quelquefois les chevaux;

2° Les cylindres doivent être de grande dimension afin d'économiser la vapeur en s'en servant, de manière à lui donner de l'expansion ou à ce qu'elle se dilate.

Peu importe que les locomotives aient quatre ou six roues, car il est évident que toute locomotive peut être mise à volonté sur quatre ou six roues. La valeur de la locomotive doit dépendre des matériaux employés, du travail et de sa force, et la différence de prix entre quatre et six roues, est une simple question sur le nombre de roues.

Que ce soit sur quatre ou six roues, plus la proportion du poids que l'on peut mettre sur les roues de devant sera grande, (en considérant toujours la force des rails) plus le résultat sera parfait parce que tout le poids qui repose sur les roues de devant et de derrière d'une locomotive est autant d'ajouté au poids du convoi; si les roues sont mises doubles, elles deviennent toutes roues motrices et ont à tirer une augmentation de poids proportionné à l'augmentation d'adhésion; mais la moindre irrégularité produit si vite le frottement, que les locomotives avec doubles roues dans le système actuel ne sont pas du tout calculées pour la vitesse.

(*La suite au prochain numéro.*

Au moment où tous les esprits, en France, sont aussi vivement préoccupés des Chemins de fer, et en présence des grands intérêts qui vont être agités dans le cours de la présente cession, nous signalons à nos lecteurs une nouvelle qui ne peut manquer d'attirer leur attention.—On parle avec le plus grand éloge d'un nouveau système de rails et de locomotives dont l'ingénieuse combinaison parait avoir fait disparaître les nombreux inconvénients attachés aux Chemins de fer tels qu'ils ont été pratiqués jusqu'à ce jour. Désormais, la vie des personnes ne sera plus mise à chaque instant en danger, et l'on n'aura plus à redouter ces déplorables accidents qui ont déjà plongé dans le deuil tant de malheureuses familles. Cette considération seule serait de nature à attirer toute l'attention de l'autorité chargée de veiller à la sûreté publique et celle des législateurs; mais d'autres avantages de la plus haute importance viennent ajouter un grand prix à cette belle invention. — Les locomotives pourront décrire toutes les courbes requises même à moins de 35 mètres de rayon, monter et descendre les pentes avec vitesse et facilité; elles seront dégagées du poids mort indispensable dans le système actuel. — Au moyen de ces facilités, la construction des lignes n'entrainera plus la nécessité des tunnels et d'immenses travaux de terrasse, non plus que l'achat onéreux et la destruction des parcs et des grandes propriétés. — Enfin, l'entretien sera infiniment moins dispendieux.

Tous ces avantages doivent être démontrés, d'ici à peu de jours, dans des expériences publiques. Nous nous ferons un devoir d'y assister et d'en rendre un compte détaillé. C.

Produits des chemins de fer.

Le calcul suivant, des recettes d'une semaine de 35 rails en Angleterre, de 1,172 milles de longueur, peut offrir quelqu'intérêt. Nombre des passagers sur 20 rails : 159,195, conséquemment, le total de la semaine doit être de plus de 400,000. Les recettes du prix des places des voyageurs, sur 35 rails, a été de liv. 45,298, 8, 2; dito pour marchandises, sur 24 rails, £ 15,964, 11, 5. Total : £ 61,262, 19, 7. Terme moyen par semaine et par mille, £ 52 1 4. Le produit est donc à raison de plus de 3 millions de liv. sterl. (75 millions de francs) par an et de plus de quinze millions de voyageurs.

Une question des plus intéressantes, et qui décidera de l'avenir des rails-ways en France, a été traitée avec une grande supériorité, par M. Bartholony, président du conseil d'administration de la Compagnie d'Orléans, dans une lettre adressée à un député, sur le nouveau système adopté par le gouvernement, pour arriver à la construction des grandes lignes de Chemins de fer.

Cet ouvrage, qui ne fait que paraître, nous est parvenu trop tard pour que nous en rendions compte dans le numéro actuel : nous ferons connaître plus tard, les vues de l'auteur, celles surtout qui sont en rapport avec le projet ministériel, qui sera sous peu de jours soumis à la décision des deux chambres.

Nous ne pouvons trop recommander à la législature actuelle la prise en considération des deux propositions suivantes d'un ancien député, M. Milleret, qui demande :

1° « Que tout possesseur d'actions s'élevant » à un capital de 62,500 francs, représentant » à 4 p. 100 un revenu foncier de 2,500 fr., » sera éligible. »

2° « Que tout possesseur d'actions s'élevant » à un capital de 25,000 francs sera électeur. »

C.

La question des fers.

Les discussions qui ont eu lieu dans les conseils généraux réunis de l'Agriculture, du Commerce et des Manufactures sur la question des fers ont eu pour but d'établir la conviction qu'il n'est pas possible d'encourager la libre admission, dans ce pays, des fers d'Angleterre et de ceux de Belgique.

La Belgique et l'Angleterre, pour ce qui concerne les manufactures de fer, sont dans une toute autre position que la France; abondance de charbon combustible dans toutes les directions, constamment entremêlés de couches minérales, et constamment aussi placés dans des localités remarquables et accessibles pour le transport. Il est prouvé que l'Angleterre ou la Belgique pourraient, par l'application de l'industrie et de la vapeur, fabriquer assez de fer pour la consommation du monde entier, et le transporter dans toutes les parties de l'Europe, tous frais payés, à 50 p. 100 meilleur marché que ne pourrait le faire toute autre nation Continentale. Et cette preuve existe par le fait que l'Angleterre fabrique plus de fer qu'elle n'en peut écouler; de là, les variations de prix constantes dans ce pays, et l'application des règles de commerce qui astreignent les maîtres de forges à éteindre leurs fourneaux. La même observation s'applique à l'Amérique. L'étendue des mines de charbon et de fer de ce pays est incalculable, et quoiqu'il n'ait point de mines de charbon dans le voisinage de la mer, néanmoins l'immense facilité que lui donne la navigation de ses rivières lui offre l'avantage des grandes communications avec l'intérieur et les ports de mer. Que si l'on examine la situation de la France, elle présente tout le contraire. Bien qu'elle possède quelques excellentes mines, mais peu étendues, de charbon terre, elle est cependant obligée de fabriquer la plus grande partie de son fer au moyen de charbon de bois, en brûlant ce charbon de bois avec d'autres matériaux ou d'autres espèces de combustibles apportés de grandes distances. Il faut attribuer cela à ce que l'existence du minerai convenable dans le voisinage de ces mines de charbon est un cas qui se présente rarement.

C'est si vrai, que dans toute l'étendue de la France, il ne se trouve en ce moment que vingt-deux fourneaux allumés et exclusivement alimentés par le charbon de France, ou provenant de ses mines de charbon. Si l'on veut examiner plus attentivement la condition de plusieurs de ces fourneaux, on trouvera que la plus grande partie du minerai dont ils se fournissent est apportée d'une grande distance, en sorte que l'avantage, en ce qui concerne le bon marché du combustible que ces fourneaux gagnent sur ceux qui s'alimentent de charbon de bois, est perdu par l'énormité du prix que l'on paie dans plusieurs cas pour le transport du minerai. Il est à remarquer que, tandis que la France manque de charbon et de fer situés dans la même localité, d'un autre côté elle est extrêmement riche en minéraux très généralement distribués, et peut-être plus accessibles, en ce qu'ils sont plus près de la surface que dans tout autre pays de l'Europe.

Il est inutile de rappeler à nos lecteurs que le fer fabriqué au moyen du charbon de bois, dans tous les cas possibles, doit être plus cher

que le fer fabriqué avec du charbon de terre, et, en conséquence de l'augmentation annuelle du prix du bois en France, il est surprenant que les maîtres de forges puissent le produire à bas prix, comparativement parlant, ou en prenant toutes ces circonstances en considération; mais on le doit aux nombreuses améliorations et aux découvertes faites par eux depuis ces dernières années dans l'économie du combustible, et leur constante et vigilante attention sur ce point important leur fait beaucoup d'honneur. Néanmoins il faut admettre que les grands avantages en fait de bon marché, obtenus par l'Angleterre et la Belgique dans leur charbon de terre, ne sont pas moindres de 88 à 120 p. 100 dans toute espèce de produits de fer en faveur de ces pays. Certaines parties de la France se plaignent de ce désavantage, qui, comme nous l'avons signalé, est naturel, et voudraient, pour obtenir leur prix à bon marché, voir introduire en France les fers étrangers à un taux qui éteindrait entièrement tous les fourneaux français.

Il paraîtrait néanmoins désirable qu'elle pût obtenir ses matériaux, tels que le fer, qui entre si généralement dans les utilités de la vie, à des conditions aussi raisonnables que les pays favorisés par la nature; si la France pouvait compter sur une paix éternelle avec l'Angleterre, ou bien que la Belgique ne sera jamais occupée par une armée étrangère, ce qui détruirait également toute industrie dans ce pays, elle pourrait, en faveur du commerce des fers, consentir à anéantir sa propre industrie dans cette branche.

Le capital dépensé dans ses forges, dans ses raffineries, dans ses ateliers et dans les forêts qui alimentent ses fourneaux; car on ne peut contester un moment que les fourneaux de France puissent exister avec la libre importation du fer, on doit admettre également que toute modification des droits d'importation, de manière à introduire une grande quantité de fer anglais et étranger en concurrence avec celui de France, tendrait à arriver au même but, sans peut-être procurer de grands avantages. De l'autre côté, la France, préparée à éteindre ses fourneaux, dans le cas d'une guerre où elle serait encore forcée de fermer ses manufactures de fer, pourrait-elle réunir, sans des pertes et des sacrifices immenses, les éléments d'une industrie détruite? ses ouvriers, après beaucoup de souffrances, ne seraient-ils pas obligés de se donner à d'autres travaux? ses fourneaux, après avoir été dilapidés, ne seraient-ils pas reconstruits; et ses forêts n'auraient-elles pas été appelées à d'autres destinations?

Observations sur le Pavage en Bois.

Nous avons extrait ce qui suit d'un discours prononcé à l'institution littéraire de Southwarth par le savant M. Lee Stevens, sur le pavage en bois.

C'est à M. Stead que M. Stevens attribue le mérite d'avoir mis le premier en usage dans la capitale de l'Angleterre le pavage en bois. Quoiqu'il ait condamné sa méthode sur trois points essentiels, savoir: l'adoption d'une couche primitive perméable de préférence à une couche imperméable; l'absence de cohésion dans les blocs hexagonaux; et le désavantage, considéré comme un avantage réel par M. Stead, M. Carey et autres, d'avoir la fibre du bois placée verticalement au lieu d'être inclinée, M. Stead pourtant a reconnu au commencement de l'année courante l'abus d'une fondation perméable et y renonça; il établit alors ses blocs sur un ciment romain très serré. L'absence de cohésion subsista, et M. Stevens démontra que la fibre placée verticalement est un défaut radical en théorie et en pratique. Ses arguments et les faits qu'il rapporte à cet égard sont assez curieux et assez étendus. Il nous suffira d'en citer un seul: le moyen, dit-il, le plus aisé pour fendre les blocs de bois, soit avec des instrumens tranchans ou non tranchans, c'est de placer les fibres verticalement. Il donne pour exemple les déplacemens fréquens de pavage en bois ainsi construits, particulièrement dans Oxford-Street et le Strand, et déclare que les spécimens mis en usage devant l'église St-Gille et le vieux Bailey étaient tout ce qu'il y avait de plus mauvais.

M. Stevens n'approuve pas non plus le système de M. Carey, mais il ne lui a pas semblé aussi défectueux. Celui-ci, disait-il, possédait en partie l'avantage de cohésion au moyen de la convexité et de la concavité alternatives des côtés latéraux des blocs de bois; mais autrement, il se trouvait défectueux. On se plaignait également que le pavage en bois de M. Carey et celui de M. Stead étaient glissants, quoiqu'ils l'eussent amélioré, en y ajoutant des rainures ou entailles. Selon M. Stevens, la nécessité de faire des rainures beaucoup plus profondes que celles qu'on avait faites dans l'origine, lors de la première invention de l'un ou de l'autre de ces Messieurs, ou de celle du comte de Lisle, avait été suffisamment démontrée. On portait à 32 le nombre des chevaux tombés dans l'espace d'un jour, sur le petit specimen établi par M. Carey, dans le Strand, mais au moyen des rainures plus profondes, on avait beaucoup amélioré. Dans le Poultry, la même espèce de pavage en bois, occasionna aux chevaux un plus grand nombre d'accidents, que celui de Lothbury, par la différence des rainures. Toutefois, les objections auxquelles ce système lui-même était sujet, subsistaient toujours par suite des trous qui se formaient, et qu'occasionnaient l'absence de cohésion et de verticalité des fibres.

Mais un pavage en bois qui, dans l'opinion de M. Stevens, réunit tous les avantages dont peut être susceptible un semblable système, est celui du comte de Lisle, adopté par la compagnie métropolitaine. Ce système a suivi de près celui de M. Carey, et on a eu tout le temps nécessaire pour y apporter d'utiles améliorations. En premier lieu, comme à White Hall et dans Oxford-Street, on avait établi les blocs isolément, et on les avait réunis sur place en queue d'aronde; les rainures n'étaient faites que transversalement sur la rue, et la couche primitive était en ciment romain ordinaire très serré, et pourtant la cohésion particulière des blocs, arrangés en queue d'aronde, inclinés et appuyés les uns sur les autres, à angles d'environ 65 degrés, et coupés de manière à ce que la fibre du bois s'inclinât en formant précisément le même angle, n'avait pas même causé un seul shelling de réparation. Immédiatement après que ces specimens eurent été mis à l'essai, la surface des blocs avait été creusée en rainures, d'un côté à l'autre de la rue. Les blocs avaient été réunis à la manufacture en queue d'aronde, en panneaux de 24 et cramponnés aux côtés, ce qui offrait une facilité extraordinaire pour les arimer ou pour les déplacements ou les replacements, que nécessitaient les réparations des tuyaux de conduit de gaz et d'eau, ou bien encore le creusage des égoûts; et on adopta un ciment très serré composé de sable métallique et de chaux, qui devint insoluble et imperméable, et non sujet à se détériorer comme celui qui est fait de ciment romain et d'autres matières. L'avantage résultant de ces améliorations ressortait évidemment des spécimens établis dans Coventry-Street, Holborn, Fore-Street, Ladenhall-Street, dans le cimetière de l'église de Saint-Paul; mais particulièrement dans Regent-Street, où les rainures transversales sont plus profondes et plus larges.

Dans l'intention de M. Grimmon, M. Stevens n'a rien trouvé qui pût être mis en parallèle avec le pavage en bois de M. le comte de Lisle. L'inclinaison des blocs de droite à gauche, à angles de 77 degrés, ne leur donnait aucune cohésion égale aux blocs alternativement concaves et convexes de M. Carey, et le seul avantage qu'offrait la position inclinée des fibres était perdu par la fragilité de construction, que les trous déjà survenus dans le specimen de Piccadilly rendent évidente.

Le plan de M. Rankin avait un mérite particulier, celui d'être d'un mécanisme extrêmement ingénieux. Le principal avantage, pourtant, signalé par l'inventeur, était la subdivision de la surface en trous si petits, que le cheval doit inévitablement y trouver un point d'appui. Cet avantage, si c'en est un réel, dit M. Stevens, peut facilement s'obtenir pour tous les modes de pavages en bois: aucun brevet d'invention ne peut empêcher qu'on n'adopte une manière quelconque de creuser la surface. Mais il regretterait de voir les blocs de M. de Lisle creusé par de semblables rainures. L'expérience d'ailleurs, ajoutait-il, déterminera la mesure que l'on devra donner à ces rainures pour assurer les pieds des chevaux, et il est évident qu'il existe un degré de profondeur qu'il serait dangereux de dépasser; ce qui a été prouvé déjà bien avant que le pavage de M. Rankin n'eût été mis en pratique dans Oxford-Street.

Il appuyait ces remarques sur les ouvrages modèles de ces différents systèmes qui, disait M. Stevens, avaient été obligeamment mis à sa disposition par les inventeurs, et il avait invité ceux-ci à venir discuter avec lui sur l'opinion qu'il devait se former à cet égard. Quant aux vingt autres inventeurs de pavages en bois, il ne croyait pas devoir s'en occuper. Son objet était d'observer les améliorations apportées dans la pratique de ce mode de pavage, et d'en extraire et maintenir la vérité.

Nos limites ne nous permettent que de donner un aperçu rapide de ce discours intéressant, qui a duré plusieurs heures; mais nous ne terminerons pas cet article sans y ajouter quelques faits d'une grande importance. M. L. Stevens assure que lorsque les derniers spécimens de pavage en bois eurent été établis, les boutiquiers remarquèrent un accroissement réel dans leurs affaires, et que la valeur de leurs maisons était considérablement augmentée; que la crotte et la poussière qui se trouvent actuellement sur le pavage en bois d'Oxford-Street, forment à peine aujourd'hui le quart de la quantité qui s'y élevait auparavant, et que ce quart y était apporté en grande partie des autres points de la rue sur le pavage en bois; que depuis la même époque, la quantité de fractures des conduits de gaz et d'eau, dans Coventry, par exemple, est tout au plus d'un sixième de ce qu'elles étaient auparavant, et que le pavage dont il a parlé, et qui offre des défectuosités dans le mode de construction en rainures, est le seul au-

jourd'hui qui donne lieu à des plaintes.

Nous avons aussi recueilli des listes qui ont été lues par M. Stevens, et qui lui ont été fournies, dit-il par les parties respectives, que M. Stead en a posé 8710 mètres carrés (mesure superficielle), dans différentes parties de Londres; la compagnie métropolitaine, 18694; M. Carey, 1750; M. Grimman, 650; et M. Rankin 1162, ce qui fait un total de 29216 mètres, quantité qui, nous l'espérons, se décuplera l'année prochaine, pourvu toutefois que les travaux soient convenablement exécutés.

Nous rendons justice à l'orateur en disant qu'ayant soutenu pendant plusieurs heures l'attention d'une assemblée nombreuse sur un sujet purement scientifique, il en a reçu l'assurance d'une vive approbation par des applaudissements unanimes.

---

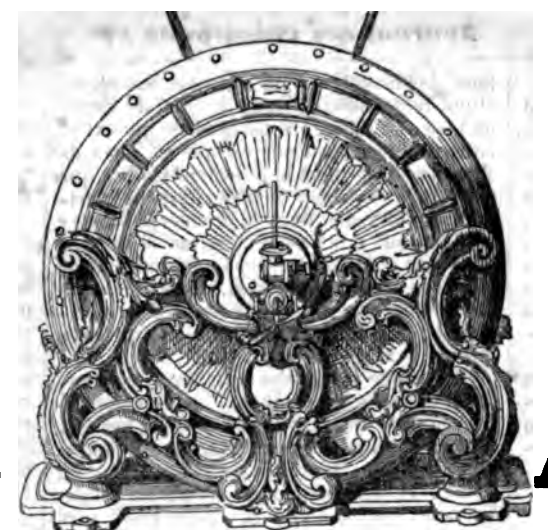
* Nous apprenons qu'on va faire en France l'essai d'un nouveau système de pavage en bois, de l'invention d'un monsieur Saunders, et qui ressemble beaucoup à celui du comte de Lisle. La différence particulière qui existe entre ces deux systèmes est que les blocs de M. Saunders forment la bisection tandis, que ceux de M. le comte de Lisle forment la trisection d'un cube. Dans le premier système, les blocs ont une base plus ferme et ne sont pas sujets à s'affaisser sous leur propre poids ou par la moindre pression. Pour donner à nos lecteurs une idée plus nette de leur construction, nous nous servirons des propres termes de la spécification.

Ce système de pavage pour les rues, routes et chemins, est composé d'un bloc consistant en trois blocs distincts; celui du milieu, égal en solidité aux deux autres, est comme eux compacte; les côtés de ceux-ci vont en pente, et leur inclinaison forme un angle. Ce bloc est composé de trois blocs distincts, joints ensemble par des goupilles ou chevilles en bois, le bloc du centre biaisant dans une direction et les blocs latéraux dans une autre direction; ce bloc central est égal en épaisseur aux deux autres blocs mis ensemble, et supporte les chevilles, boulons ou chevilles de bois dont les extrémités sont introduites dans des trous pratiqués à cet effet dans les blocs latéraux.

Les systèmes décrits ici sont la combinaison d'un certain nombre desdits blocs, composés pour former un pavage compacte et solide; lesdits blocs ainsi réunis se supportent les uns les autres. Les blocs peuvent être placés en ligne droite sur la longueur de la rue, ou angulairement, ou diagonalement en travers de la rue, ou bien encore, ils peuvent être placés de manière que les blocs du centre reposent sur les blocs latéraux des blocs adjacens et en retour, de manière que ces blocs latéraux reposent sur les blocs du centre des blocs adjacens.

Le Directeur, gérant, **WHITELOCK.**

Imp. d'Ad. BLONDEAU, rue Rameau, 7.



MACHINE A VAPEUR

ROTATIVE A ÉMISSION, BRÉVETÉE EN 1841.

Le mérite de cette invention est aujourd'hui parfaitement établi tant par les expériences qui ont été faites avec le plus grand soin que par le grand nombre d'ouvrages de toute sorte qui s'éxécutent journellement par le moyen de cette Machine dans les diverses fabriques où elle a été placée.

Pour suffire aux demandes, les ateliers, pour la fabrication de cette Machine, ont été considérablement agrandis, et les propriétaires sont en mesure d'exécuter tous les ordres qu'ils reçoivent, quelle qu'en soit l'étendue.

Les principaux avantages qui distinguent cette Machine de celle à Piston peuvent être énumérés de la manière suivante :

1° Simplicité de construction.

On peut la garantir à un degré qui n'avait pas encore été atteint. Il semble impossible d'apporter plus de simplicité dans la construction d'une Machine aussi puissante.

2° Économie de Combustible.

La quantité de vapeur mise en usage dans cette Machine étant, relativement à la force déployée, bien moindre que celle que nécessite la Machine à Piston, la quantité de charbon ou autre combustible nécessaire est par conséquent moindre dans la même proportion; l'économie équivaut constamment à un tiers par comparaison avec les meilleures Machines à Piston agissant dans les mêmes conditions.

3° Premiers Frais.

Les dépenses des Machines à Piston, y compris les Chaudières, Constructions, Frais d'établissement, etc., excèdent si fort celles qui sont nécessaires pour la Machine Rotative, que cette différence suffirait seule pour lui assurer la préférence.

Le prix comprend celui des Chaudières, des Pompes, et enfin de la Machine complète et pérte à être montée.

4° Usure, Durée.

Ceci n'est pas un des moindres avantages offerts par la Machine Rotative. Dans la machine à Piston, la dépense annuelle pour les réparations inévitables est considérable; les réparations causent une grande perte de temps. Dans le système de la Machine Rotative, il n'y a pas de réparation à faire : l'axe, seule partie qui agisse, et par conséquent la seule qui pourrait être sujette à se déranger, vient d'être récemment visité dans la première Machine Rotative montée en Angleterre, et qui a servi à toutes les expériences; après quatre ans de travail constant, il a été trouvé dans le même état que le jour où il avait été posé; la Machine, sous tous les rapports, était dans un état parfait. On peut également s'abstenir de faire usage d'huile.

5° L'Application en est facile a tout ouvrage qui nécessite l'emploi de la Vapeur.

Dans les Machines où une grande vitesse est nécessaire, la Machine Rotative s'emploie avec le plus grand avantage, et cependant on l'applique avec le même succès dans celles qui n'exigent que peu de vitesse.

La Machine à Piston, par la nature de sa construction, n'est pas calculée pour une grande vitesse, et, quand on veut l'obtenir, elle travaille avec de grands désavantages. La Machine Rotative à émission opérera au contraire avec un égal avantage dans toutes les conditions possibles de haute ou de basse pression, en sorte que, quelle que soit l'application particulière de la force motrice soit pour mouvoir des Ventilateurs au taux de 1,000 à 2,000 révolutions par minute, ou pour un moulin à sucre au taux de 4 à 5 révolutions par minute, soit pour pomper de l'eau, monter la houille des mines, mettre en mouvement un moulin à scies, moudre du blé, etc., etc. Tous ces divers ouvrages peuvent s'exécuter aisément et sans autre dépense que celle à faire pour les mécanismes nécessaires.

6° Solidité et Légèreté.

La solidité et la légèreté de cette machine sont en rapport de la simplicité de sa construction, aussi peut-elle être transportée avec la plus grande facilité d'un lieu à un autre, ce qui doit la rendre précieuse aux propriétaires des mines et à tous ceux qui trouvent nécessaire de changer souvent le lieu de leurs opérations.

Il est facile de prouver que le montant des économies obtenues par l'usage de cette Machine, comparativement à une Machine à Piston d'égale force, équivaudra, dans l'espace de trois ans, aux premiers frais d'achat de la Machine avec ses Chaudières et ses frais d'établissement.

S'adresser, pour obtenir tous les détails et les renseignements qu'on peut désirer sur la Machine Rotative à Emission, à M. M.-G. Mitchell, *rue Notre-Dame-des-Victoires*, 26, *près la place de la Bourse, où on donnera toutes les informations désirées. On peut y prendre aussi connaissance des certificats des personnes qui se servent de la Machine.*

JOURNAL DES CHEMINS DE FER

ET DES PROGRÈS INDUSTRIELS,

paraissant deux fois par mois.

ON S'ABONNE

A PARIS,

Au siége de la Société,

Rue N.-D.-des-Victoires, 26.

On ne reçoit que les lettres *affranchies.*



ABONNEMENTS :

PARIS.

PAR AN. . . . . . . 15 fr.

SIX MOIS. . . . . . 8 fr.

DÉPARTEMENTS.

UN AN. . . . . . . 16 fr. 50

SIX MOIS. . . . . . 9 fr.

Les bureaux sont ouverts de *neuf* à *cinq* heures.

L'Administration invite MM. les gérants et fondateurs des compagnies de **Chemins de fer, Mines,** etc., de lui adresser, franco, un exemplaire de leurs statuts, et de tous les documens relatifs à la naissance, au développement et à la marche de leurs compagnies, pour qu'elle les publie dans le *Journal des Chemins de fer,* soit en totalité, soit par extraits.

Samedi 12 Février 1842. Magna est Veritas et prevalebit. **Numéro 2.**

Grandes lignes de chemins de fer.

Nous insérons le projet de loi présenté par le ministre des travaux publics à la Chambre des députés.

Les journaux de Paris l'envisagent sous différents points de vue; quant à nous, nous dirons seulement que si le ministre n'a pas fait tout ce que nous aurions désiré, nous l'acceptons comme un commencement d'amélioration. Nous nous abstenons de tous commentaires; mais nous invitons ceux de nos lecteurs qui auraient quelques communications à nous faire à ce sujet, à nous les adresser; nos colonnes leur sont ouvertes.

PROJET DE LOI.

TITRE Ier. — *Dispositions générales.*

Art. 1er. Il sera établi un système de chemins de fer de Paris et se dirigeant :

Sur la frontière de Belgique, par Lille et Valenciennes;

Sur l'Angleterre, par un point du littoral de la Manche, qui sera ultérieurement déterminé;

Sur la frontière d'Allemagne, par Strasbourg;

Sur la Méditerranée, par Lyon, Marseille et Cette;

Sur l'Océan, par Bordeaux et Nantes.

Art. 2 L'exécution des grandes lignes de chemins de fer, définies par l'article précédent, aura lieu par le concours de l'Etat,

Des départements,

Des communes intéressées,

De l'industrie privée,

Dans les proportions et suivant les formes ci-après déterminées.

Art. 3. Indépendamment des subventions qui pourront être offertes par les localités et acceptées par le gouvernement, le montant des indemnités, des terrains et bâtiments dont l'occupation sera nécessaire à l'établissement des chemins de fer et de leurs dépendances, sera payé jusqu'à la concurrence des deux tiers par les départements et les communes intéressées dans chaque département traversé; le conseil général fixera la part qui sera imputée sur les fonds départementaux, et désignera les communes qui seront appelées au paiement du surplus des deux tiers, et il réglera le contingent de chacune d'elles en raison de son intérêt et de ses ressources financières.

Art. 4. Le tiers restant des indemnités de terrains et bâtiments, les terrassements, les ouvrages d'art seront payés sur les fonds de l'Etat.

Art. 5. La voie de fer, y compris la fourniture de sable, le matériel et les frais d'exploitation, les frais d'entretien et de réparation du chemin, de ses dépendances et de matériel, restera à la charge des compagnies auxquelles l'exploitation du chemin sera donnée à bail.

Ce bail sera passé sur un cahier des charges qui réglera la durée et les conditions de l'exploitation, ainsi que le tarif des droits à percevoir sur le parcours.

Les cahiers des charges devront être approuvés par ordonnance royale.

Art. 6. A l'expiration du bail, la valeur de la voie de fer et du matériel sera remboursée, à dire d'experts, à la compagnie, par celle qui lui succédera.

Art. 7. Pour le réglement des indemnités de terrains et bâtiments, l'administration sera dispensée de remplir les formalités prescrites par les articles 23, 24, 25, 26, 27 et 28 de la loi du 3 mai 1841.

L'appréciation des terrains et bâtiments compris dans le jugement d'expropriation sera immédiatement déférée au jury.

Immédiatement après la décision du jury, l'administration entrera en possession des terrains et bâtiments expropriés, en consignant le tiers, mis à la charge de l'Etat, du montant de l'indemnité.

Art. 8. Des ordonnances royales régleront les mesures à prendre pour concilier l'exploitation des chemins de fer avec l'exécution des lois et règlements sur les douanes.

Art. 9. Des règlements d'administration publique détermineront les mesures et les dispositions nécessaires pour assurer la police, la sûreté, l'usage et la conservation des chemins de fer et de leurs dépendances.

TITRE II. — *Dispositions particulières.*

Art. 10. Une somme de 43 millions est affectée à l'établissement du chemin de fer de Paris à Lille et Valenciennes, par Amiens, Arras et Douai.

Art. 11. Une somme de 40 millions est affectée à l'établissement des parties du chemin de fer de Paris sur la Méditerranée, comprises l'une entre Dijon et Châlons, l'autre entre Marseille, Avignon et Beaucaire.

Art. 12. Une somme de 17 millions est affectée à l'établissement de la partie du chemin de fer de Paris à l'Océan, comprise entre Orléans et Tours.

Art. 13. Une somme de 1 million 500 mille francs est affectée à la continuation et à l'achèvement des études des grandes lignes de chemins de fer définies par l'article 1er de la présente loi.

Art. 14. Sur les allocations mentionnées aux trois articles précédents, et s'élevant ensemble à la somme de 102,500,000 fr., il est ouvert au ministre des travaux publics, sur l'exercice 1842, un crédit de 11,000,000, savoir :

Pour le chemin de fer de Paris à la frontière de Belgique, 4 millions;

Pour les parties du chemin de Paris à la Méditerranée, comprises l'une entre Dijon et Châlons, l'autre entre Marseille, Avignon et Beaucaire, 4 millions;

Pour la partie du chemin de Paris à l'Océan, comprise entre Orléans et Tours, 2 millions;

Pour la continuation des études, 1 million.

Total égal, 11 millions de francs.

Et sur l'exercice 1843, un crédit de 12 millions 500 mille francs, savoir :

Pour le chemin de Paris à la frontière de Belgique, 8 millions ;

Pour les parties du chemin de fer à la Méditerranée, 8 millions ;

Pour la partie du chemin de Paris à l'Océan, 6 millions ;

Pour la continuation des études, 500 mille francs.

Total égal, 22 millions 500 mille francs.

TITRE III. — *Voies et moyens.*

Il sera pourvu provisoirement, au moyen des ressources de la dette flottante, à la partie des dépenses autorisées par la présente loi, qui doit demeurer à la charge de l'Etat.

Les avances du Trésor seront définitivement couvertes par la consolidation des fonds de réserve de l'amortissement qui deviendront libres après l'extinction, découverts des budgets des exercices 1840, 1841 et 1842.

TITRE IV. *Dispositions finales.*

Art. 15. Chaque année, il sera rendu aux Chambres, par le ministre des travaux publics, un compte général des travaux exécutés en vertu de la présente loi.

Chemin de fer de Paris à Corbeil.

Nous avons démontré, dans notre premier numéro, que le chemin de Corbeil jouissait déjà d'une grande prospérité, et que, d'après l'expérience acquise sur la plupart des railways, son revenu actuel se doublerait après quatre ou cinq années d'exercice. Pourtant il ne faut pas perdre de vue que : « l'établissement de cette section a été une des clauses imposées à la compagnie, et que ce n'est pas de là qu'elle doit attendre ses plus favorables produits, mais bien de la ligne principale de Paris à Orléans. »

En effet, si ce chemin *tronqué* s'arrêtait à Corbeil, il continuerait à se voir enlever, par les bateaux à vapeur de la Seine, le tiers de ses voyageurs et la presque totalité de ses marchandises ; mais en se prolongeant jusqu'à Montereau, toute concurrence cesserait, et nous posséderions, au lieu d'un *impasse*, un railway complet, d'un bon parcours, et ayant pour *terminus* un des grands centres de communication du royaume. Montereau serait le point le plus favorable pour établir l'entrepôt des marchandises dirigées du midi sur Paris, et pour créer un vaste magasin de charbon destiné à alimenter les usines et locomotives de la compagnie. Quand une voie de fer s'ouvrira jusqu'à Saint-Etienne, le combustible qui maintenant revient à quarante francs n'en coûtera plus que *seize*.

Il serait donc du devoir de la compagnie d'Orléans de soumissionner elle-même ce complément du chemin de Corbeil. Entre ses mains, il serait mieux et plus promptement exécuté, et administré plus économiquement. Le gouvernement ne refuserait certainement pas son concours, sous forme de prêt ou autrement, à une mesure qui ferait faire un pas immense au projet de lier ensemble Paris et Dijon.

Cette *prolongation* s'obtiendrait du ministre sans les formalités et retards d'une discussion législative, et les travaux, poussés avec activité pendant la campagne actuelle, seraient très-avancés en 1843.

P. S. Nous en étions là de notre travail, quand nous eûmes connaissance d'une protestation insérée dans plusieurs journaux de la capitale contre notre premier article, protestation qui exige de nous une réponse immédiate.

En matière de railways, deux pays voisins surtout pourraient nous aider de leur expérience : l'Angleterre et la Belgique. Dans ce dernier royaume, où le réseau s'est édifié par l'adjonction successive de nouvelles sections à une première section leur servant de base, on a constamment remarqué que l'ouverture d'une nouvelle section faisait augmenter la recette sur chacune de celles déjà ouvertes, et que la prospérité d'un railway dépendait du nombre de ses sections. En Angleterre, de même, le trafic sur un railway est en raison de l'étendue de son parcours; ce pays comptait en 1841 trente chemins en pleine activité, dont dix ayant une longueur moyenne de vingt-neuf lieues, et ces grandes lignes percevaient un intérêt de 7/18 p. 0/0, tandis que les vingt lignes courtes ne donnaient que 3/79.

Le *Railway Magazine* avoue que « sur » toutes les lignes déjà construites en France » et sur le continent en général, le nombre » des voyageurs que transportent les con- » vois est beaucoup plus considérable qu'en » Angleterre. »

Les environs de Londres sont desservis par quatre chemins de fer, *Blackwall, Croydon, Greenwich* et *Northern et Eastern*, de même que Paris par *Corbeil, Saint-Germain* et *les deux Versailles*. Pendant le mois de septembre dernier, le nombre des voyageurs parisiens dépassait de 46,800 celui des voyageurs de Londres, dont la population est si considérable; la recette aussi était plus forte de 104,475 francs sur les chemins français qui avaient coûté bien moins cher que ceux de l'Angleterre.

Pour l'établissement de ses railways, l'Angleterre a eu de grandes difficultés à vaincre : la cherté des terrains a fait monter les frais de construction de certains railways à 17,340,000 francs par lieue.

De grandes fautes aussi ont été commises par la législation en autorisant des lignes qui font double emploi; des sommes énormes ont été dépensées en frais de procédure, et tandis que la loi française réduit à un franc les droits d'enregistrement, les avocats prélèvent en Angleterre, sur quatre chemins seulement, 7,938,000 francs.

Quand les hommes de loi font curée, les gens d'église ne restent jamais en arrière; ces derniers suppriment sur plusieurs railways les convois du dimanche, les plus productifs de tous, et anathématisent les contrevenants du haut de la chaire.

Toutes ces causes réunies s'étant opposées, dès le début, au succès des railways en Angleterre, ont jeté le découragement, non-seulement parmi les actionnaires indigènes, mais sur le continent, où l'on ignore encore que « de tous les pays de l'Europe, » la France se trouve, sous le rapport des » chemins de fer, dans les conditions les » plus favorables. »

Tant que cette vérité sera méconnue, nous consentons à passer pour *exagérés;* mais nous ne continuerons pas moins à soutenir l'exactitude de nos calculs et des renseignements qui leur servent de base.

Chemin du Hâvre à Marseille.

Le chemin de fer du Hâvre à Marseille est destiné à tenir en France et même sur le continent le premier rang. Cette ligne forme la section centrale d'une grande artère européenne qui, partant d'Edimbourg, traverse l'Angleterre et la France, et pénètre dans les deux péninsules en s'arrêtant à Naples et à Lisbonne. Par elle, Paris serait en communication directe avec l'Océan à Cadix, avec la Méditerranée à Cette, avec l'Adriatique à Ancône.

Par la *prompte* exécution de ce chemin, la France s'assurerait le commerce du Levant, sans avoir à redouter la concurrence de la ligne qui, de Trieste à Ostende, ouvrirait aux Indes la communication la plus directe avec les Iles Britanniques et le nord de l'Europe.

En substituant cette ligne si pleine d'avenir à un *réseau* imaginaire, le gouvernement n'aurait plus à se préoccuper de toutes ces lignes secondaires qui, d'elles-mêmes, viendraient se rallier au *tronc* central, en devenant ses tributaires.

Quand, après sa longue léthargie, la France montrera au monde un *railway modèle*, elle se trouvera à la tête de l'industrie continentale, et Paris deviendra le *centre* des communications européennes.

Par suite de l'incurie des autorités et de l'extrême timidité des capitalistes, la France n'occupe aujourd'hui que le huitième rang sous le rapport des chemins de fer. Par la construction d'un *railway royal* entre les deux mers, elle pourrait se réhabiliter et marcher de pair avec les Anglais et les Américains.

L'avenir de ce chemin dépend presque entièrement de la bonne direction donnée à sa portion centrale entre Orléans et Rouen. Que les compagnies comprennent que la France leur confie non-seulement ses plus chers intérêts, mais son *honneur*, et elles s'entendront pour adopter chez elles un système uniforme et des améliorations qui, partant du centre, se propageraient rapidement jusqu'aux extrémités.

Une mesure d'une extrême urgence devrait surtout fixer l'attention des deux compagnies d'Orléans et de Rouen; celle de lier ensemble les deux chemins sans solution de continuité. Le gouvernement est le premier intéressé à la confection du tronçon intermédiaire, qui lui permettrait de réunir sur un même point toutes les locomotives de la capitale, et de faire transporter ainsi, en quelques heures, à la frontière, des armées entières avec l'artillerie, la cavalerie et le matériel nécessaire pour entrer immédiatement en campagne. Dès que Paris serait traversé par une voie de fer, ses moyens de défense seraient doublés.

Le Great-Western et la Grande-Méridionale.

De même que le *Great-Western* tient le premier rang parmi les railways en Angleterre, la Grande-Méridionale est destinée à occuper la première place parmi les chemins de fer de la France et du continent. Cette dernière ligne ne peut opposer encore qu'un tronçon de sept lieues trois quarts aux quarante-sept lieues et demie de sa rivale.

Néanmoins, en les comparant ensemble, nous obtiendrons des résultats qui deviendront de jour en jour plus exacts, à mesure que le tronçon français s'agrandira.

Le *Great-Western*, ouvert depuis Londres jusqu'à Bristol, a réalisé pendant le mois de janvier dernier, une recette qui lui donne un bénéfice net de 5/13 p. 0/0.

Pendant le même mois de janvier, le chemin de Corbeil a reçu une somme de 66,981 francs 70 centimes, ou par jour et par kilomètre, de 41 francs 76 centimes, ce qui lui assure un bénéfice de 5/99.

La suite fera voir lequel des deux pays l'emportera dans cette lutte industrielle.

Locomotives à 4 ou 6 roues.

(*Suite et fin.*)

Afin de comparer la sûreté relative des locomotives à quatre ou six roues, il sera bien d'établir la cause des accidents ; nous en donnerons quelques exemples :

1° Collision entre deux convois. Elle peut être causée par un conducteur négligent ; dans ce cas rien ne dépend du mécanisme; mais elle peut être causée par une puissance de vapeur trop faible pour conduire un convoi dans un temps donné. La locomotive peut être bonne en elle-même, mais mal chargée. Il est évident qu'un accident de cette nature peut arriver aussi bien avec une locomotive à quatre roues qu'avec une à six roues.

2° Poids d'en haut de la locomotive. Le nombre de roues n'y fait également rien.

3° Vibration latérale ou oscillation causée par les courses alternatives de piston sur l'un ou l'autre côté, dans un moment de grande vitesse, semblable au pas d'un cheval poussé trop vivement ; le nombre des roues n'y fait rien non plus.

4° Rupture d'un essieu à engrenage, ce qui ne dépend pas cependant du nombre de roues. Il est beaucoup moins probable que cela arrivera avec des roues dont l'appui est intérieur qu'avec des roues à appui extérieur ; celles-ci étant généralement adoptées pour les locomotives à six roues, et celles-là pour les locomotives à quatre roues. Sur les courbes, la force est moins violente sur les essieux de locomotive à six roues que sur celles à quatre roues, par la pression contre les rebords des roues ; de plus, le poids additionnel qui a lieu avec les appuis extérieurs contribue à augmenter l'action nuisible de pression contre les rebords ; au lieu qu'avec les appuis intérieurs le poids additionnel présente une contre-force. Par cette raison un essieu de roue à engrenage pourrait, après sa rupture, continuer ses fonctions avec des appuis intérieurs, tandis qu'il ne le pourrait pas avec des appuis extérieurs. Les inégalités du chemin qui dérangent la balance, sont multipliées par les bâtis extérieurement et diminuées par les bâtis intérieurement.

5° Rupture d'un essieu d'appui. Cet accident a beaucoup moins de chances avec une locomotive à quatre roues, qu'avec une locomotive à six roues ; mais s'il a lieu, le risque de sortir de la ligne est plus grand, à moins que les roues de conduite de la locomotive à six roues soient faites sans ressorts; dans ce cas le danger est beaucoup plus considérable. Par opposition à ceci, pourtant, la locomotive à six roues, sans rebords aux roues de conduite, est moins sujette à rompre l'essieu.

6° Inégalité horizontale du chemin de fer. Si les locomotives étaient construites sans ressort, les chances de pression sur toutes les roues seraient en faveur de la locomotive à quatre roues, avec des ressorts parfaitement efficaces ; la pression verticale peut être la même sur six roues que sur quatre.

7° Inégalité latérale des rails. Dans ce cas la locomotive à quatre roues roulera avec moins de frottement, mais aussi avec moins de fermeté ; la locomotive à six roues, au contraire, roulera avec plus de frottement et plus de fermeté.

D'après ce qui précède, il paraît qu'une locomotive à quatre roues peut être contruite de cette manière comme étant plus sûre qu'une locomotive à six roues et *vice versâ*. Le nombre de celles qui ont été mises en usage, sans accidents, le prouve clairement. Le public s'est donc récrié, non qu'il ait senti le besoin d'une double paire de roues, mais il a reconnu que les constructeurs avaient besoin d'une connaissance intime des lois de la gravitation. Les constructeurs de locomotives à six roues ne sont pas à l'abri de ce reproche.

En admettant donc que les locomotives à quatre roues actuelles soient construites d'une manière aussi sûre que celles à six roues, et sous certains rapports, même plus économiquement avec les principes existants de construction sévère, la question subsiste de savoir quel est le principe général capable de développement dans l'un et l'autre cas. Il faut ici, jusqu'à un certain point, raisonner par analogie. Dans un navire à vapeur, les roues sont placées près du centre de la longueur ; on obtient de cette manière plus de fermeté. Un flèche a sa plus forte grosseur vers le centre, son vol n'en est que plus ferme et plus assuré. Une fusée a sa force et son plus gros volume fixés à l'extrémité la plus avancée, et fait, en serpentant, un mouvement qui n'est affermi que par la longueur de la baguette. Un poisson, dont la force de propulsion ne réside que dans sa queue, a de la longueur pour l'affermir et des nageoires au centre avec lesquelles il se balance. Dans ces différents cas, nous trouvons que la longueur en est grande proportion un principe essentiel à la largeur. En supposant donc une ligne droite de chemins de fer, il est évident que les plus longues locomotives seront les plus fermes, soit qu'elles aient quatre ou six roues. En supposant encore que les locomotives soient de poids égal, celle qui aura six roues aura l'avantage, en ce qu'elle pourra, si on le désire, porter la presque totalité du poids sur les roues de conduite, au lieu qu'il faut mettre un poids considérable sur les roues de devant de la locomotive à six roues, afin de les tenir fermement appuyées sur les rails. La locomotive à quatre roues agit comme un simple levier sur le principe de la romaine ; la locomotive à six roues agit comme double levier sur le principe du fléau de la balance : les roues d'appui de devant de la locomotive à quatre roues sont tenues fermement sur les rails par la gravité ou le poids seul de la locomotive, à moins que le poids ne soit fixé sur le devant de la locomotive, au lieu de l'être sur le derrière, comme cela se pratique ordinairement, tandis que les roues d'appui de la locomotive agissent comme levier seulement, chaque paire contractant la tendance des autres à se lever des rails.

Il est hors de doute que sur les courbes, la locomotive à quatre roues, d'égale longueur de la locomotive à six roues, passera où ne pourra pas passer la locomotive à six roues, à moins que les roues de conduite n'aient point de rebords. Le fait est que les locomotives à quatre ou à six roues, telles qu'elles sont construites aujourd'hui, sont des sortes de patins dans presque toutes les circonstances, et, dans beaucoup de cas, ce sont des patins placés verticalement ; elles ont toutes une *pente* distincte vers un parcours, soit en ligne directe, soit en ligne courbe, selon que le travail de ces locomotives est fait exactement, et selon toutes les règles ou nom ; et la supposition que les cônes des roues compensent en courbes par l'action mécanique, est tout-à-fait sans fondement. Les essieux sont placés parallèlement l'un à l'autre, ou sont supposés l'être ; ils sont arrangés de manière à ne pouvoir jamais changer de position : s'ils sont parallèles, leur tendance est de courir constamment en ligne droite ; s'ils ne sont pas parallèles, ils courent en décrivant une courbe. Les rails n'étant jamais, ni en lignes droites, ni en lignes courbes, mais un composé d'irrégularités de toutes sortes, un frottement continuel a lieu entre eux et les roues, et les cônes des roues agissant comme un *latéral gradient* qui leur donne la facilité de *glisser* en arrière quand les rebords touchent les rails. La plupart des secousses sur les chemins de fer doivent être attribuées à cette circonstance ; c'est le supplice de Sysiphe, montant et remontant éternellement son rocher sur le flanc d'une montagne. Les personnes qui ont l'habitude de voyager sur les chemins de fer peuvent s'en convaincre en ayant l'œil sur les roues et les rails, et en observant tous les mouvements.

Quelques uns maintiendront que les locomotives à six roues suivront assez librement toutes les courbes existantes ; il y aurait beaucoup à dire contre cette assertion. La véritable question, cependant, est celle-ci : Est-il désirable, ou plutôt, n'est-il pas absolument nécessaire, occasionnellement, de faire des courbes à rayons très-petits, particulièrement dans les pays montagneux? Il est clair alors que le but qu'il faut atteindre est de construire les locomotives de manière que la longueur puisse être conservée, en cédant latéralement, pour évite

le frottement et le danger de sortir des rails; si cette espèce d'élasticité latérale est observée, on atteindra une longueur plus grande qu'il n'a été possible de la pratiquer jusqu'ici, et alors une surface de feu plus considérable peut s'obtenir sans aucune tendance; la seule limite du poids sur les roues de conduite étant la capacité des rails.

Quant à la dimension et à la force des locomotives, on trouvera que les plus grandes et les plus puissantes sont les plus économiques, pourvu que la charge soit forte. Si les convois sont légers et fréquents, les petites locomotives seront les meilleures, mais de trop petites locomotives seront beaucoup plus coûteuses à acheter et à faire fonctionner que de grandes de force proportionnée.

On lit dans le *Moniteur* belge : L'Allemagne marche rapidement sur nos traces en fait de travaux de chemins de fer; elle a déjà, par ce moyen, rapproché plusieurs de ses grandes villes; mais toute l'Allemagne centrale et particulièrement les riches contrées de la Saxe sont encore séparées de la mer et de la Belgique, par l'espace considérable qui se trouve entre Francfort et Leipsick. Quoi qu'il en soit, le plan de cette étendue de pays a été, par les ordres du duc de Saxe-Cobourg, levé par son ingénieur en chef M. de Ridder, qui a examiné avec soin le tracé de plusieurs lignes de communications. Un chemin de fer de Francfort à Leipsick complèterait la jonction des villes de Berlin, Dresde, Bruxelles et les ports de la Belgique. A cette grande route commerciale, aboutirait une branche importante qui joindrait la Bavière et les duchés de Cobourg et de Meiningen, d'un côté, avec la mer du nord par Cassel et Brême, et de l'autre, avec le Pas-de-Calais par le Rhin et les chemins de fer de la Belgique. M. de Ridder a porté ses travaux d'arpentage jusqu'à Nuremberg, et n'a trouvé aucune élévation de terrain au-dessus de 3 1/4 sur 100, ni aucune autre difficulté. Si ces projets sont mis à exécution, Bruxelles ne sera plus qu'à 36 heures de distance de Leipsick et 44 de Berlin.

Données à l'usage des Directeurs de hauts-fourneaux.

Le montant proportionné des matériaux requis pour faire mille kilos de fer dans les fourneaux à coke, dans le Monmouthsire, est comme suit :

1° 2,000 kil. de coke contenant 1,500 kilos de carbonne et le restant en terres ou oxides;

2° 2,500 kil. de mine calcinée contenant 1,100 kil. de fer, 460 kil. d'oxigène et le reste en terres étrangères et oxides;

3° 1,000 kil. de pierre à chaux contenant 1/4 p. 0/0 de carbonate de chaux, 4 pour 0/0 de terre et 2 pour cent d'eau;

4° 360,000 pieds cubes anglais d'air atmosphérique contenant à peu près 3,000 kil. d'oxigène et 10,000 kil. de nitrogène.

Tels sont les matériaux ordinairement requis pour faire mille kilos de fer dans le district en question; l'exacte quantité de chaque article varie continuellement par suite de l'état brut et incertain dont on les délivre respectivement aux fourneaux.

Il est rare que le coke soit d'une qualité égale pendant toute une semaine, tant par la manière irrégulière dont il est fait, que par la nature variée du charbon dont il peut provenir; quelques charbons contiendront deux ou trois fois autant de cendres et aussi deux ou trois fois la quantité de braie, d'eau, de gaz et de soufre que d'autres, qui empêcheront nécessairement les directeurs de hauts-fourneaux d'adhérer aux mélanges uniformes dans leurs charges. Quinze cents kilog. de coke avec de forts matériaux, et même à air froid, seront quelquefois suffisants pour faire mille kilog. de fer; mais on ne peut, dans la localité en question, se reposer sur la certitude de continuer de le faire ainsi, quoique la quantité de coke nécessaire pour raviver le fer soit rarement plus d'un quart de la quantité actuellement employée; néanmoins on reviendra plus tard sur cet objet.

La quantité de cendres contenue dans le coke peut varier de 5 à 15 p. 0/0 de son poids; on peut amplement prendre pour terme moyen 10 p. 0/0, dans la quantité requise pour faire mille kilog. de fer. Les parties dont se composent ces cendres sont plus ou moins de silex, d'alumine, de carbonate de chaux, de magnésie et de protoxide de fer, dont les proportions exactes ne peuvent être fixées que par des analyses, qui doivent être souvent prises aux établissements respectifs et dûment enregistrées pour la gouverne du directeur: cinq mille kilog. de charbon est la quantité que l'on emploie pour produire trois mille kilog. de coke, si on le prépare à l'ancienne manière; mais s'il est préparé de la manière ordinaire, quatre mille cinq cents kilog. de charbon donneront trois mille kilog. de coke, et donneront en même temps le goudron, le gaz et l'ammoniac pour l'usage et la vente.

L'ancienne manière de faire du coke exigeait trois mille kil. de charbon pour faire mille kilos de fer, mais avec des fours convenables deux mille kilos doivent suffire; dans le premier cas, on doit se servir de gros charbon; dans le dernier, moitié de gros et moitié de petit, produiront la même quantité de coke avec l'avantage de plus, de faire un combustible plus doux que le coke fait à l'ancienne manière; ce qui dans plusieurs établissements ferait une différence de 5 à 6 francs sur mille kil. de fer en gueuses.

Le charbon qui produit une cendre rouge ne sera jamais d'un bon emploi dans les hauts-fourneaux par suite du souffre qu'il contient, et dont on ne peut jamais le débarrasser en entier, excepté par la complète combustion du charbon et du souffre de fer qui s'y trouvent.

Le charbon dont la cendre est blanche devrait donc toujours être choisi pour les établissements de hauts-fourneaux, quand cela est praticable; le charbon se combinera avec l'oxigène dans deux proportions, savoir : 1° un atome ou 6 liv. tonnes, onces, ou grains de carbone (le nombre six étant celui qui représente les proportions combinées), joint à un atome ou 8 liv. d'oxigène (le nombre huit étant celui qui représente les proportions combinées de carbone), produira un atome ou 14 liv. de gaz oxide carbonique; qui se trouve être le gaz inflammable qui se développe ou sort de la cheminée des hauts-fourneaux.

Un atome ou 14 liv. d'oxide carbonique (contenant six de carbone et huit d'oxigène) combiné avec un autre atome ou 8 liv. d'oxigène, produira un atome ou 22 liv. d'acide carbonique; en conséquence, 22 liv. d'acide carbonique contiendront un atome ou 6 liv. et deux atomes de charbon ou 16 liv. d'oxigène; pour réduire ces 22 liv. d'acide carbonique en oxide carbonique, il faut donc un atome additionnel ou 6 liv. de carbone, ce qui produira 28 liv. ou deux atomes de gaz oxide carbonique.

La quantité d'oxigène nécessaire pour convertir, disons-nous, 4,000 liv. de carbone en oxide carbonique, sera de 5,333, 3 ou l'oxigène contenu dans 24 livres, ou 320,000 pieds cubes d'air atmosphérique, le résultat étant 9,333, 3 d'oxide carbonique mêlé avec 18,666, 6 de nitrogène ou le surplus de l'air atmosphérique; total, 28,000 liv. Mais si l'on convertit le carbone en acide carbonique, il faudra deux fois la quantité ci-dessus ou 10,666, 6 liv. d'oxigène, ou l'oxigène de 48,000 liv. ou 640,000 pieds d'air; il en résulterait dans ce cas 14,666, 6 d'acide carbonique, mêlé avec 37,333, 3 de nitrogène; total, 52,000 liv. Nous sommes amenés à conclure que le degré de chaleur produit dans un haut-fourneau par la combustion partielle de 4,000 de carbone en oxide carbonique, n'est que de moitié de ce que l'on obtiendrait de la même quantité de carbone, s'il entrait en complète combustion et s'il était converti en acide carbonique; car, convertir l'oxide carbonique en acide carbonique cela nécessitera le même degré d'oxigène requis pour convertir le carbone en oxide carbonique; en conséquence le gaz qui sort des cheminées des hauts-fourneaux deviendrait un combustible de la valeur de mille kilos de coke pour chaque mille kilos de fer produit ou 50 pour 100 de la totalité mise en usage, et que l'on pourrait appliquer avec avantage sous les chaudières à vapeur, pour les tuyaux à air chaud, les portes et généralement pour tous les moyens de chauffage et d'évaporation; mais la question de savoir s'il peut être employé avec avantage dans les hauts-fourneaux et dans les raffineries, tout à la fois avec l'air atmosphérique, est un problème que personne à présent ne peut résoudre d'une manière satisfaisante, car quoique l'oxide carbonique soit un gaz extrêmement inflammable, dans le cas en question, il serait mêlé avec deux fois son poids de nitrogène.

On lit ce qui suit dans la spécification de nouveaux brevets accordés simultanément en Angleterre et en France, à M. John Grafton, ingénieur civil de Paris, pour l'amélioration d'une méthode de fabrication du gaz : Les *retorts* employés dans cette méthode sont construits en briques à feu, dans la forme d'un four, divisé par une cloison transversale afin de former une double retorte; il y a un fourneau sous les extrémités de chaque retorte, et ces extré-

mités ont chacune une porte. Selon l'habitude, la retorte est couverte dans toute son étendue d'une voûte destinée à retenjr la chaleur, garnie de deux passages conduisant dans un espace qui se trouve au-dessus de la voûte, et qui communique avec le tuyau. De ces retortes, le gaz passe dans une autre retorte appelée décomposeur, et qui doit le dégager de toute impureté. Le décomposeur est comme les autres retorts, pourvu d'une voûte propre à retenir la chaleur, et divisé en quatre chambres, par trois cloisons longitudinales faites en briques depuis le haut de la retorte jusqu'en bas. La première chambre est occupée transversalement par plusieurs compartiments de métal descendant d'en haut jusqu'au tiers de toute la hauteur de la retorte à partir d'en bas. Les autres chambres sont remplies de coke ou de charbon ardent. Le gaz entre dans le décomposeur par le devant de la première chambre, et après avoir traversé toutes les chambres au moyen d'ouvertures pratiquées à l'extrémité des séparations alternativement, il est attiré à l'extérieur au moyen d'un tuyau de sortie, placé sur le devant de la dernière chambre, par un appareil aspirateur exhaussé joint au tuyau. Dans le tuyau de sortie, entre le décomposeur et l'appareil, se trouve un bouclier de gaz métallique pour garantir de tous les accidents contre l'inflammation du gaz, dans les différents tuyaux joints avec les retorts et avec *le tuyau de sortie;* on peut se servir de toute espèce d'appareil aspirateur convenable.

Les droits que s'approprie l'inventeur breveté, sont d'abord la fabrication du gaz en double retortes, arrangées de la manière ci-dessus décrite; l'augmentation de la chaleur de ces retortes, par l'application d'une voûte de chaleur, comme on l'a décrite; 3° le passage du gaz dans un décomposeur, soit détaché ou combiné avec la retorte; 4° l'application d'un appareil au décomposeur pour faciliter ou forcer le passage du gaz au travers dudit décompositeur, ainsi que le bouclier de gaz métallique interposé dans le tuyau entre l'appareil et le décomposeur.

La locomotive faites par M. Pauwells, barrière Poissonnière, a été retirée du chemin de fer de Paris à Versailles (rive gauche). — Cette machine, qui a donné toute satisfaction, a franchi la montée de Versailles, qui est d'un millimètre par mètre, suivie de trois voitures, avec une vitesse de 23 lieues par heure, et suivie de 13 voitures pleines avec une vitesse de 14 lieues par heure. — C'est la meilleure locomotive qui ait encore été faite en France, aucune locomotive anglaise ne l'a jusqu'ici surpassée en vitesse et en puissance. Elle est si simple dans sa construction, qu'on peut la démonter, la réparer et la remonter rapidement. Nous demandons pourquoi on l'a retirée du service de ce chemin de fer?...

Projet du chemin de fer de Calais à Paris.

Nous avons inséré, dans le premier numéro de notre journal, une lettre de Boulogne sur le projet du chemin de fer de cette ville à Paris. On réclame aujourd'hui de notre impartialité l'insertion de la lettre de MM. les membres de la chambre de commerce de Calais en réponse à celle de M. Adam, maire de Boulogne, qui a paru dans un journal de Paris et dont le tableau, que nous avons donné, formait partie. Quelles que soient nos idées sur l'objet en discussion entre les villes de Boulogne et Calais, nous désirons vivement que nos lecteurs soient à même de juger avec connaissance de cause. Ainsi nous donnons insertion à la lettre de MM. les membres de la chambre de commerce de Calais; mais nous nous réservons le droit de publier les réclamations auxquelles elle pourrait donner lieu.

Réponse à la lettre de M. Adam, maire de Boulogne.

M. le maire de Boulogne vient, à propos d'un article de journal sur le chemin de fer de Lille à Calais par Dunkerque, de saisir l'opinion publique de cette grave question.

Défenseurs naturels des intérêts de Calais, il est de notre devoir de répondre à des allégations dont nous nous garderons bien de dénaturer le sens.

En voici le résumé :

« 1° Le port de Calais n'a participé au mouvement des voyageurs, depuis les améliorations faites au port de Boulogne, que dans la proportion de trois voyageurs sur neuf.

» 2° La progression de douane prouve que le port de Boulogne présente les mêmes avantages de rapidité et de régularité au commerce qu'aux voyageurs.

» 3° La ligne par Abbeville et Boulogne est de 45 à 50 kilomètres plus courte que celle qui, partant de Calais, irait rejoindre la ligne principale *vers Hénin-Liétard.* En conséquence, si cette dernière obtenait la préférence, on ferait payer à chaque voyageur et à chaque tonneau de marchandise, allant de Paris à la mer, 4 à 5 fr. de plus par voyage, indépendamment de la perte d'une heure et demie dans le parcours.

» 4° Enfin, le transit de l'Angleterre sur la Belgique par la France est nul; quant aux voyageurs qui viennent traverser un coin de notre territoire pour se rendre en Belgique, ils forment tout au plus un huitième de ceux destinés pour la France.

» De quoi s'agit-il? s'écrie M. Adam? n'est-ce pas d'aller à Paris par le chemin le plus court? »

Nous répondrons à M. le maire de Boulogne: qu'il s'agit non-seulement d'aller de Paris à Londres, mais encore de Londres à Malines par la France, et de développer en même temps dans les départements du Nord une activité industrielle et commerciale qui indemnise l'Etat des dépenses énormes occasionnées par les chemins de fer.

Dès lors, il y a nécessité absolue d'associer le transit aux intérêts territoriaux; en un mot, de doter les lignes de fer d'une circulation assez active et assez assurée pour que les vicissitudes politiques ne puissent mettre en péril ces entreprises, ou les rendre onéreuses dans des circonstances où l'Etat est le moins en position de faire des sacrifices. C'est à quoi exposerait la ligne d'Amiens à Boulogne, implantée sur les sables, bordant la mer depuis Abbeville jusqu'à Boulogne, sur une longueur de 65,000 mètres; cette ligne n'attend d'existence que de ses extrémités; ainsi le premier coup de canon tiré sur mer la frapperait à mort.

Qu'il nous soit aussi permis de nous étonner de cette apostrophe de M. Adam : « Est-ce donc pour favoriser les rapports de quelques étrangers entre eux que nous allons construire des chemins de fer? » alors que M. le maire de Boulogne parle au nom d'une ville qui tient toute son importance du passage, et s'en fait un titre.

La ville de Boulogne (il n'y a pas longtemps de cela) affirmait que les relations de *l'Angleterre avec le Nord* étaient d'une importance telle, que Calais devait s'estimer heureux d'en être l'intermédiaire; Calais devait y borner ses prétentions et aisser à Boulogne tout le Midi.

Sans insister sur ce revirement d'opinions nous dirons que si le transit du Nord n'existait, pas à travers la France, il faudrait l'y appeler. Quand aux voyageurs, évalués à un huitième de ceux destinés pour la France, si ce n'est pas exclusivement pour ces étrangers que l'on construit des chemins de fer, ces mêmes voyageurs viendront cependant et puissamment activer le chemin de Calais à Lille, et prêter ainsi un utile concours à des entreprises qu'on ne saurait environner de trop d'éléments de produit.

Comment! il serait sans intérêt pour la France de placer l'un de ses ports sur cette ligne si vivace, qui unit Londres au Rhin; les ports d'Ostende et d'Anvers grandiraient chaque jour à nos dépens, et le gouvernement n'y prendrait pas garde, parce que Boulogne est désintéressé dans la question.

Quel est le négociant, s'écrie M. Adam, qui pouvant envoyer directement ses marchandises sur Ostende au même prix qu'à Boulogne et Calais, les enverra à ces derniers ports, et s'exposera ainsi à des frais de transport, à des formalités et à des frais d'une double ligne de douanes.

Eh bien, ces négociants seront ceux qui maintenant dirigent leurs marchandises par Ostende ou Anvers, au lieu d'en faire l'envoi direct sur Rotterdam. *Calais remplacera Ostende et Anvers,* au même titre et par les mêmes motifs que Calais et Boulogne, plus éloignés de Paris que le Hâvre et Dieppe, servent pourtant de lieu de débarquement aux marchandises qui réclament plus de célérité que d'économie.

Ainsi, on ne saurait trop le répéter, *ce n'est pas au point à la mer le plus rapproché de Paris* qu'il s'agit d'arriver au plus vite (car alors ce serait sur Dieppe et Saint-Valéry qu'il faudrait se diriger), *mais au port qui,* par sa proximité des côtes anglaises, *présente la communication maritime la plus courte, la plus sûre et la plus régulière.*

Les malles, malgré les plus vives et les plus nombreuses persécutions de Boulogne auprès de la direction des postes, sont toujours restées fidèles à Calais, comme le transit et les matières précieuses. Les banquiers qui font des envois d'or et d'argent en économisant des assurances maritimes, n'ont jamais hésité entre Calais et Boulogne.

Calais ne s'apprête nullement à spolier Boulogne, mais à rentrer dans la plénitude de son droit, celui d'offrir aux relations internationales un lieu d'attérissage toujours accessible, abrité des tempêtes par les caps Blanez et Grinez, faits permanents et plus significatifs qu'une liste fictive de voyageurs, due à des circonstances anormales; *Calais, en un mot, ne réclame d'autre privilége que de servir les intérêts de l'Europe comme il l'a fait pendant des siècles.*

Et que dire de la progression des droits de douane perçus à Boulogne? Déjà Dunkerque a soulevé pareille objection au préjudice des ports voisins; pourtant nous ne sachions pas qu'il soit question d'octroyer à Dunkerque la ligne d'Angleterre.

Si le chiffre des droits de douane nous semblait un argument sérieux, nous ferions ressortir :

1° Que les droits perçus à Calais en 1841, y compris les sels, et pourquoi ne les comprendrait-on pas? se sont élevés à fr. 1,869,296 75 c.;

2° Que la principalité de Calais n'ayant aucun bureau subordonné, tous les droits perçus proviennent du port de Calais;

3° Que de la principalité de Boulogne dépendent les bureaux d'Etaples et de Berk, et que la recette annuelle de ces bureaux, parfois assez forte, vient se confondre dans le montant des recettes présentées par Boulogne (fr. 1,815,850 75 c.).

La ligne par Abbeville et Boulogne serait, selon un article dans le *Journal des Chemins de fer* du 25 janvier, de 45 à 50 kilom. plus courte que celle partant de Calais pour rejoindre la ligne principale vers Hénin-Liétard. Tout ceci est inexact.

Depuis très-longtemps Calais a toujours désigné *Arras et non pas Hénin-Liétard* comme point de jonction de la ligne anglaise à celle de Paris en Belgique; les mémoires et les cartes publiés par la chambre de commerce de Calais, en 1837, 38, 40 et 41, M. Adam ne l'ignore pas, le prouvent; eh bien, il y a d'Amiens à Boulogne. 125,600 m.

D'Arras à Calais. 116,500

Différence. . . 9,100

soit deux lieues un quart de moins de développement de rails en faveur du tracé de Calais à Arras. A la vérité, le chemin de Calais se greffe sur la route de Belgique plus bas que celui proposé par Boulogne; mais s'en suivra-t-il un surcroit de dépenses évalué de 4 à 5 fr. par voyageur et par tonneau de marchandise, à chaque voyage de Paris à la mer, selon qu'on l'affime? Nullement! L'erreur est manifeste.

La somme de 4 à 5 fr. est établie d'après un tarif de 45 à 50 c. à la lieue; or, si ce calcul est admissible en prévision pour le chemin d'Amiens à Boulogne, dépourvu depuis Abbeville de ressources intermédiaires, il y a une grande différance à faire quant à la ligne de Calais à Arras : là les intérêts se groupent; au service des places fortes se mêlent les relations doublement internationales, dans un pays agricole comme la Flandre, industriel comme la vallée de la Seine.

Et comme on doit supposer que l'abaissement des tarifs aura lieu en raison du plus grand produit de chaque ligne, nul doute que le parcours par la vallée de l'Aa, d'un chef-lieu comme Arras, à tout un département, de Lille et Arras, par Saint-Omer à Calais et Dunkerque, ne s'opère à un prix bien autrement bas par kilomètre que la route pauvre et déserte d'Abbeville et Boulogne.

On peut donc affirmer que le voyage de Paris à Calais par Arras coûtera moins cher que celui de Paris à Boulogne par Abbeville.

L'économie de temps n'est pas mieux fondée. Pour Boulogne une heure de chemin de fer de moins, *mais en moyenne une heure de navigation de plus*; très souvent danger ou interruption des services, mer toujours dure, service de rade difficile si ce n'est impossible

M. Adam attribue l'accroissement des passagers par Boulogne aux améliorations du port; on pourrait ajouter à la concurrence que se sont faites les compagnies de bateaux à vapeur, concurrence habilement exploitée par la ville de Boulogne, *aux obsessions qui accablent les voyageurs en poste et en diligence*, en destination pour Calais, *à leur passage à Boulogne.*

Au reste, grâce à la constante sollicitude du gouvernement, le port de Calais a repris son rang, ses jetées sont plongées, *son chenal approfondi est accessible pour les malles 14 heures sur 24*, et l'on doit espérer que le port de Calais deviendra *un port méditerranéen* (*la chambre de commerce de Boulogne n'accuse pour son port que* 10 *heures sur* 24); quatre mois ne seront pas écoulés qu'un bassin à flot, d'un accès facile aux bâtiments à vapeur de forte dimension, donnera à la fois et un asile commode aux navires qu'une construction légère défend de toucher le fond, et le transbordement le plus facile à toutes les marchandises destinées pour les canaux de Saint-Omer, de Lille et Saint-Quentin et Paris. L'effet des travaux encore inachevés ne s'est pas fait attendre. Calais a reçu en 1841 près de 1,000 voyageurs de plus qu'en 1840; Boulogne, au contraire, a subi une diminution de plus de 5,000.

M. Adam a été encore inexact dans sa proportion de 3 à 9, puisqu'en 1841 le mouvement des voyageurs par Calais a été, d'après l'*Annotateur Boulonnais* du 6 janvier, de 21,019 et celui de Boulogne de 47,712, ce qui établit une proportion de 4 à 9.

Et pour en finir avec les voyageurs, nous répéterons que le chiffre accusé par Boulogue n'est que *fictif*, et que ce serait une grande erreur de le supposer applicable à la question des chemins de fer.

Que Boulogne est une semi-colonie anglaise, que cette ville est en même temps, comme lieu de plaisance, un but de partie de plaisir pour les Anglais.

Que les mouvements sur place, tant des Anglais domiciliés à Boulogne avec la métropole, notamment à certaines grandes fêtes, ainsi qu'à l'époque des vacances; que des Anglais qui, au nombre de *trois cents à la fois*, viennent dîner à Boulogne et s'en retournent sans avoir même découché (mouvement qui, dans cette seule journée, figure aux états d'entrée et de sortie pour *six cents voyageurs*), que ces mouvements, disons-nous, sont considérables, et qu'il n'y a cependant que les voyageurs allant au-delà de Boulogne qui intéressent le chemin de fer.

Nous demandons surtout si c'est le partage des voyageurs du détroit entre Boulogne et Calais qu'il importe de peser, et si, au contraire, il n'est pas tout-à-fait indifférent à la France que ce soit à tel ou tel de ses ports que tout ou partie des passages d'Angleterre pour Paris s'effectuent.

On est bien certain, en effet, que dans l'une ou l'autre hypothèse, c'est un premier chiffre de voyageurs, qui, dans tous les cas, est acquis au chemin de fer, et qui se compose de la somme des voyageurs qui arrivent à Boulogne et à Calais, pour aller plus loin que Calais et Boulogne.

Mais on sait que la masse des voyageurs d'un chemin de fer est loin de se composer exclusivement de ce qui afflue par les deux extrémités, autrement dit que les localités intermédiaires ont une influence très-grande sur le chiff.e total des voyageurs.

Des exemples apprennent que *les localités intermédiaires, même pour des lignes importantes, peuvent fournir un chiffre égal au nombre des voyageurs produits par les deux extrémités*; or, comment ne pas reconnaître la très-significative influence qu'aura sur le nombre des voyageurs, entre la mer et Arras, le parcours d'une vallée riche et industrielle comme celle de l'Aa, la traversée de villes intermédiaires comme Saint-Omer avec ses 160 manufactures et ses 20,000 habitants, et la jonction directe de Saint-Omer, de Calais et de Dunkerque avec Arras.

Et on le demande, qui oserait soutenir que le tracé, *mort-né*, comme localités intermédiaires d'Abbeville à Boulogne, le long du littoral sur 65,000 mètres, puisse dès lors, sous le rapport même du nombre des voyageurs, être mis en balance avec le tracé jalonné au cœur du département, par Arras, Béthune, Aire, Saint-Omer et Calais?

Nous concluons en ces termes sur cet argument capital de Boulogne :

« Il est indifférent à la France que les voya-
» geurs du détroit passant par Calais ou par Bou-
» logne.

» Mais il importe à la France que le chemin de
» fer desserve à la fois une double ligne interna-
» tionale, et qu'il féconde, soit en temps de paix,
» soit en temps de guerre, les localités intermé-
» diaires les plus nombreuses, les plus populeuses,
» les plus productives. »

Et il est impossible de soutenir que le tracé par Arras, Béthune, Aire, Saint-Omer et Calais n'attirera pas un nombre de voyageurs de beaucoup supérieur que le chemin de ceinture jeté sur les sables entre Abbeville et Boulogne.

Ainsi, au point de vue du nombre des voyageurs assuré respectivement à chaque ligne, le tracé par Arras, Aire et Saint-Omer mérite, sans aucune espèce de comparaison, la préférence, surtout si les compagnies étaient chargées de l'exploitation.

Les membres de la chambre du commerce de Calais,

LEGROS-DEVOT, *maire*; HENRI DUPONT, *président*; CHAMPAILLIER, BODART, PH. DEVOT, P.-A. MARTIN, L. DESSIN, V. GUILLEBERT, ISAAC-OLIVIER VANDROUX.

Au Rédacteur.

Certains partisans du chemin de fer d'Amiens à Boulogne se trompent complétement sur le compte de Calais. Le système d'intérêt général, défendu par cette ville, se trouve transformé en prétentions égoïstes. Il semble que Calais rêve sans cesse accaparement ou exclusions. On doit regretter que, dans une question d'où dépend la prospérité de départements aussi populeux que ceux du nord, l'attention se porte trop exclusivement sur les points extrêmes de la ligne anglaise. Les lieux de parcours méritent bien qu'on prenne en considération leurs intérêts particuliers. Cet acte de justice serait en outre d'un excellent rapport pour les chemins de fer.

Calais est loin de méconnaître l'immense mérite des relations internationales. Sans partager l'illusion de certaines personnes, qui considèrent les chemins de fer comme le gage d'une communion politique et commerciale, il faut reconnaître que les voies nouvelles sont une nécessité des plus impérieuses de notre époque.

Mais, serait-il exact que le besoin d'annihiler la distance qui sépare les peuples dût faire taire toute sollicitude à l'égard d'autres intérêts? Pourquoi donc l'État qui va exécuter les chemins de fer ne songerait-il pas au commerce intérieur, aux revenus du trésor? N'est-ce, pas au contraire, cet esprit de sage prévoyance, qui seul peut amener le prompt développement des lignes de transit sur toute la surface du territoire? Après avoir dépensé, vient la nécessité de recueillir, de faire rentrer des produits; à défaut, il faudrait bien que les sacrifices cessassent. Le midi, l'est et l'ouest sont donc éminemment intéressés à ce que les lignes du nord soient productives et habilement conçues.

Trop de mécomptes ont eu lieu déjà; il est prudent d'y regarder de près avant de mettre la main à l'œuvre sérieusement. Les chemins de fer n'indemniseront la France des sacrifices qui vont lui être imposés, qu'en faisant servir les grandes lignes de transit aux communications commerciales et stratégiques : *joindre la force à la richesse*, selon le discours de la couronne.

Pourra-t-on obtenir cette harmonie d'intérêts dans toutes les parties de la France? Au moins ne saurait-il être douteux qu'il convient de la respecter où elle se présente naturellement.

Boulogne n'est point de cet avis. Boulogne veut une ligne exclusivement internationale, excentrique, liant les ports entre eux, ce qui est entièrement inutile, et ne les dirigeant pas dans l'intérieur, précisément où il est nécessaire qu'ils communiquent de suite.

Calais prétend prouver que son port est plus profond, plus sûr, plus longtemps accessible chaque jour, en un mot plus commode pour les rapports internationaux que celui de Boulogne.

Ces faits sont attestés par la présence des malles françaises, anglaises et de l'Inde, par la presque *totalité du transit et des matières précieuses.*

Il est présumable que la supériorité du port de Calais ne trouverait guère de contradicteurs, si cette ville consentait au chemin du littoral.

Calais ne s'occupe nullement de déshériter Boulogne, en blâmant la jonction des ports. Il s'agit aujourd'hui d'un état nouveau dans lequel Calais prend sa place naturelle et le rang qui lui appartient.

Le système de Boulogne, au contraire, déshériterait des chemins de fer presque tout le Pas-de-Calais, partie du département du Nord, bon nombre de places fortes, et précisément les vallées les plus fertiles, les plus riches, les plus industrielles de la France.

C'est-à-dire qu'à une ligne de transit commerciale et défensive, procurant à tout le monde économie et célérité, Boulogne veut faire substituer une ligne *purement de transit*, pauvre de parcours, spoliatrice des droits de l'intérieur, inutile en temps

de guerre, toujours pesante pour l'Etat, ne rendant enfin que des services incomplets comme ceux qu'on peut attendre du port de Boulogne lui-même.

Et qu'on ne croie pas que la ville de Boulogne cesserait d'exister, de prospérer même, parce qu'on n'acquiescerait point à ses prétentions. Boulogne, rattachée aux mêmes rails que Calais et Dunkerque, à Watren ou bien à Saint-Omer, aurait toujours ses oisifs voyageurs et des rapports commerciaux que la nature semblait lui dénier pour toujours.

Après des considérations d'intérêt général, basées sur un système de bien-être commun, de vie et de prospérité pour les chemins de fer, il devient inutile de discuter des chiffres groupés par Boulogne; le bon sens public en fera justice avant que Calais n'y mette la main. L. D.

Monsieur le rédacteur,

Je vous remercie de la publicité que vous avez cru devoir donner, dans l'intérêt général, aux documents que nous avons produits pour prouver la supériorité du port de Boulogne sur celui de Calais, et ce qui concerne le mouvement des voyageurs et des marchandises entre la France et l'Angleterre, et l'avantage que la France et l'Europe doivent retirer de la conservation du passage par Boulogne, au moyen du chemin de fer à construire de Paris à Boulogne par Amiens et Abbeville, puisque étant le plus court, facile à établir et donnant toutes garanties pour la régularité des communications, il offrira à tout jamais économie de temps et d'argent.

Mais vous répétez, par erreur sans doute, cette accusation à laquelle la conduite tenue au nom de Calais a dû donner lieu, mais que rien ne peut justifier à notre égard dans la question qui nous occupe: je veux parler de *la rivalité des deux ports qui chercheraient à se jouer une masse de mauvais tours.*

Ce n'a jamais été ainsi que nous avons agi, et j'en donne pour preuve l'absence, depuis un grand nombre d'années, de toutes démarches de la ville de Boulogne pour enlever à Calais le service des malles, quand il est cependant évident qu'il se ferait par le port de Boulogne avec plus de promtitude, et que le commerce de Paris ne serait pas exposé, pendant la mauvaise saison, aux retards fréquents qu'il a éprouvés cet hiver dans la distribution de ses lettres de Londres. Qu'on cite d'autres faits, je répondrai.

Quant à la question du chemin de fer, la ville de Boulogne n'a pas procédé par exclusion. Au lieu d'imiter l'exemple de Calais qui ne repousse la direction par Boulogne que pour mettre cette ville en dehors de tous chemins de fer possibles, que pour la ruiner enfin en la privant de ses communications rapides avec Paris, qui préfère s'éloigner de Paris en y allant par Arras plutôt que de laisser aux voyageurs la possibilité de s'embarquer au port de Boulogne, dont Calais apprécie mieux que qui que ce soit la supériorité; qu'avons-nous fait? Malgré notre profonde conviction que notre port suffit seul aux communications entre la France et l'Angleterre, nous n'avons cessé de dire que, dans l'intérêt général aussi bien que par esprit de justice envers la ville de Calais, la ligne partant d'Amiens devrait être immédiatement conduite jusqu'à Boulogne et Calais, ainsi que M. Vallée en a démontré l'avantage et la possibilité; et cependant cette mesure, en réduisant de 4 heures à 1 heure la distance de Calais à Boulogne, doit nous faire perdre les trois quarts de nos avantages actuels.

Est-là, Monsieur le Rédacteur, une conduite dictée, de notre part, par un esprit de rivalité? Permettez-moi de repousser cette accusation, au nom d'une ville qui se montre si juste, et je dirai même si généreuse, envers une ville rivale qui ne demande rien moins que sa ruine complète; et cela, comme vous l'avez si bien démontré, lorsque l'intérêt général réclame, au contraire, que l'on conserve aux voyageurs la communication à laquelle ils donnent la préférence, comme la plus courte, la plus facile et la plus économique.

Permettez-moi de réclamer de votre obligeance l'insertion de cette lettre dans l'utile publication que vous venez de commencer.

Recevez, Monsieur, l'assurance de ma parfaite considération,

AL. ADAM, maire de Boulogne-sur-Mer.

LÉGISLATION DES CHEMINS DE FER.

Du projet de loi sur les chemins de fer.

(1er article).

Le gouvernement vient de répondre à la sollicitude publique, fixée depuis longtemps sur l'avenir de nos chemins de fer. Dans la séance du 7 février dernier, M. le ministre des travaux publics a donné lecture à la Chambre des députés d'un projet de loi qui mérite l'attention générale. L'exposé des motifs de la loi, écrit avec élévation et netteté, nous a semblé révéler une préoccupation exacte de toutes les grandes questions et de tous les graves intérêts soulevés par l'établissement des chemins de fer.

Trop peu de temps s'est écoulé depuis la communication du gouvernement, pour que nous ayons pu la méditer sous toutes ses faces, dans toute son étendue. Aujourd'hui, donc, nous nous bornerons à donner une idée générale du nouveau projet de loi, à présenter quelques réflexions instantanées et rapides qu'il nous a suggérées. Nous nous réservons de plus amples explications après les loisirs d'un examen approfondi.

Et d'abord, dans l'exposé des motifs, les intentions du ministre sont claires et précises. Vainement quelques journaux ont-ils voulu voir dans plusieurs tracés, encore indéterminés, une prudente réserve du gouvernement, un moyen adroit de remporter plus tard des victoires électorales. La conscience du pays, le bon sens public vengeront le projet de toutes ces insinuations de l'esprit de parti. Agrandir la question des chemins de fer, déterminer les grandes lignes, assurer l'exécution des voies de fer par des moyens rapides et puissants, c'est-à-dire répondre à une volonté nationale, telle est l'intention qui a dirigé le ministre; à cet égard la reconnaissance du pays lui est acquise.

Le projet de M. Teste est vaste et compréhensif. Comme le projet présenté en Belgique en 1834, celui-ci détermine un large réseau qui doit couvrir une surface considérable, et relier entre elles les principales villes de la France. Ainsi donc, il ne s'agit plus d'une concession isolée, d'un seul chemin de fer, d'une exécution minime, écourtée, jetée presqu'au hasard entre deux points sans importance, d'une expérience timide dont les résultats chanceux compromettent plutôt qu'ils n'assurent les progrès d'une admirable découverte; c'est un système tout entier, ce sont des lignes habilement combinées et dont les directions diverses réunissent tous les points importants du royaume. Grâces en soient rendues au ministre; il est entré hardiment, franchement dans la question; nous désirons vivement que les pouvoirs parlementaires lui prêtent leur concours.

Le projet contient trois parties distinctes: une partie scientifique, c'est-à-dire la détermination des tracés; une partie financière, c'est-à-dire les calculs généraux; une partie légale, c'est-à-dire le mode d'exécution et d'exploitation selon la loi. Nous laissons de côté la discussion de cet immense réseau dont les tracés rayonneraient autour de Paris, centre commun; nous faisons abstraction de la partie financière: nous nous occupons exclusivement du mode d'exécution et d'exploitation proposé.

Jusqu'ici, l'exécution des chemins de fer en France est confiée à l'industrie particulière. La concession résulte de la loi votée par les Chambres; elle autorise l'exécution et l'exploitation par les compagnies.

L'intervention de l'Etat dans l'exécution des chemins de fer a semblé indispensable à M. le ministre des travaux publics.

Déjà cette question fut agitée en **1838**; on discuta même un système radical, et quelques-uns voulaient confier à l'Etat seul l'exécution des chemins de fer. A cette époque l'industrie particulière éleva des prétentions opposées; ces prétentions prévalurent, l'Etat fut écarté de toutes manières.

L'expérience a prouvé pourtant, sinon l'impuissance, du moins l'insuffisance de l'industrie particulière, appliquée à l'exécution des chemins de fer; la plupart du temps, il a fallu que l'Etat vînt à son aide, tantôt pour une subvention, tantôt pour un minimum d'intérêt garanti; et des exécutions interrompues, ajournées, inachevées, ont plusieurs fois réclamé contre le système actuel de concession. Ici, donc, nous adoptons l'opinion de M. le ministre, et l'intervention de l'Etat nous semble nécessaire.

L'Angleterre, grâce à ses mœurs spéculatives, à ses immenses capitaux, a pu obtenir de grands résultats sans autre moyen que l'industrie particulière.

La Belgique a confié exclusivement à l'Etat l'exécution de ses chemins de fer.

Aux Etats-Unis, le système de concession est variable; tantôt l'état fédéral confie à l'industrie particulière l'établissement des chemins de fer; tantôt il y contribue avec elle; tantôt il se charge entièrement des frais.

Sans aller chercher des exemples ailleurs, et après avoir mesuré plusieurs fois les forces de l'industrie particulière, nous pouvons dire qu'en France l'intervention de l'Etat semble être une nécessité d'expérience.

Voici l'innovation proposée par M. Teste, voici le nouveau système qu'il a conçu et résumé dans son projet de loi : L'exécution d'un chemin de fer aurait lieu par trois moyens, par une triple contribution ; elle résulterait d'une association entre l'Etat, les localités intéressées et les industries privées.

Les deux tiers des indemnités de l'expropriation pour cause d'utilité publique, seraient à la charge des départements et des communes intéressées.

Le tiers restant des indemnités, les terrassements et les ouvrages d'art seraient à la charge de l'Etat.

Les compagnies établiraient les voies de fer et tout le matériel de l'exploitation.

Ainsi donc, un triple concours au lieu d'un seul moyen, des ressources plus grandes, une énergie plus active; telle est l'idée générale du projet.

Nous n'avons, pour le moment, qu'une réflexion à faire sur l'ensemble et l'idée générale du projet. N'est-il pas à craindre que ces trois agents : les communes, l'Etat, les compagnies, ne viennent à se contrarier par un contrôle réciproque, par une rivalité dangereuse ? Est-on certain de déterminer assez nettement la part de chacun pour que l'un ne veuille pas empiéter sur l'autre ? Est-on certain que l'exécution soumise à trois actions différentes marchera avec cette unité, cette précision, cette communauté de vues, toujours indispensable au succès de grandes entreprises?.... Les départements seront-ils toujours disposés à contribuer selon le vœu de l'Etat?... Comment se fera la répartition entre les communes?....

Comment les accorder entr'elles s'il y a discussion ou refus de contribuer ? Est-on sûr enfinque la compagnie locataire n'élève pas des exigences continuelles à propos des travaux d'art exécutés par l'Etat?... Nous avons hâte de le dire, ce sont-là des doutes après une première lecture, et non pas des objections après une lente réflexion. Nous reviendrons plus tard sur cette association entre les communes, l'Etat et les industries privées.

Suivant le système proposé, l'Etat est propriétaire des chemins de fer; au lieu d'une concession séculaire ou de 99 années, terme normal, l'Etat donne un bail d'une durée plus courte. M. le ministre voit un avantage dans une jouissance limitée ; car, lorsque la concession est séculaire, les moindres modifications aux tarifs ou à toutes autres clauses sont difficiles, sinon impraticables.

Cependant nous ferons remarquer qu'il existe dans les cahiers de charges imposés aux compagnies, un article 36, en vertu duquel après 15 années, la faculté de rachat de la concession des chemins de fers est laissée au gouvernement à toute époque. Cet article donne, ce nous semble, le moyen non-seulement de modifier les clauses et les tarifs, mais encore de changer la compagnie. A cet égard, nous ne croyons pas que le nouveau projet soit une amélioration véritable.

Le projet supprime la notification des offres de l'administration aux propriétaires au moment de l'expropriation ; dès lors les articles 23, 24, 25, 26, 27 et 28 de la loi du 3 mai 1841 deviennent sans application dans la question des indemnités ; les parties arrivent directement devant le jury.

Nous adoptons volontiers ce moyen d'éviter des formalités presque toujours sans résultat et d'accélérer le moment des travaux.

Nous ne finirons pas ce court exposé sans signaler une des conséquences les plus utiles, selon nous, du projet. Trop souvent les intérêts généraux du pays ont été méconnus, trop souvent le jury d'expropriation a entravé l'industrie privée par une évaluation exagérée des terrains et bâtiments. Les communes devant contribuer à l'achat des deux tiers des terrains; la dépense deviendrait en quelque sorte une affaire d'intérêt local, et le jury serait moins entraîné vers ces exagérations qui frappent et paralysent le progrès industriel telles sont les idées générales du projet ; la discussion parlementaire viendra les éclairer, les développer bientôt, et nous suivrons attentivement tous les mouvements de l'une des questions les plus graves de notre époque. Comme l'imprimerie, le chemin de fer est une découverte qui remueun siècle, et qui ouvre une ère de civilisation dont on ne peut encore mesurer l'étendue.

H. Nogent-St-Laurens,
Avocat à la cour royale de Paris.

Sur les causes qui conduisent à l'explosion des chaudières à vapeur.

Il a été lu à Manchester, le 19 du mois dernier, par l'ingénieur William, au milieu d'une immense assemblée, un traité fort intéressant sur la puissance d'évaporation des chaudières. M. William a commencé par rappeler les événements arrivés dernièrement à Manchester, qui ont eu des résultats si funestes et qui offrent un degré d'intérêt plus qu'ordinaire. Ce sujet qu'il se propose de prendre en considération le justifie d'attirer l'attention de l'assemblée sur certains détails qui s'y rattachent; il se bornera à établir les faits tels qu'ils se sont présentés à lui, et n'en tira que les inductions qui lui paraîtront naturelles et bien fondées. La question qu'il se propose d'examiner est la cause qui, directement ou indirectement, produit l'explosion des chaudières à vapeur sur les navires. Parmi les causes principales qui lui ont été signalées, il cite les deux suivantes mentionnées par des écrivains et des praticiens, savoir : le trop de chaleur des plaques des chaudières et la trop forte pression de la vapeur à laquelle la chaudière n'a pas la force de résister. Il y a peu de chose à dire sur cette dernière cause, car si la pression de la vapeur est plus forte que la puissance de la chaudière, une explosion ou une rupture doit s'en suivre inévitablement.

La première cause d'explosion, c'est-à-dire, un trop fort degré de chaleur, demande à être prise plus particulièrement en considération, un trop fort degré de chaleur et l'incandescence aux plaques des chaudières se trouvent en rapport si distinct avec les circonstances de la chaleur qui leur est transmise, qu'en examinant la dernière cause on peut facilement obtenir la solution de la première. La transmission de la chaleur à travers les plaques métalliques appelées *conducteur* sont trop bien connues pour qu'il soit nécessaire de faire aucun commentaire à cet égard. Le degré auquel on peut porter cette *chaleur*, sans causer aucun événement, et l'effet que ces modifications diverses peuvent avoir sur les plaques métalliques, n'ont pas été observés avec assez de soin, pour ce qui concerne la pratique, voilà le point auquel s'est attaché M. W., conviction de son immense expérience. L'expérience le conduit donc à conclure qu'aussi longtemps que la chaleur est transmise à travers le métal, dans la même quantité et avec la même rapidité qu'elle est reçue, le métal peut être considéré comme un simple conducteur, dans le même sens que nous donnons à ce mot, quand nous parlons du passage de l'eau dans un tube ou un vaisseau poreux, ceci peut être considéré comme une faute, sans égard à la quantité de calorique ainsi transmise ; au moins pour ce qui concerne les fourneaux ordinaires ou aucun courant d'air artificiel n'a été mis en usage pour créer une intensité extraordinaire de température. Si cependant la chaleur est par quelque moyen obstruée dans son passage à travers la *plaque*, ou retardée lorsqu'elle en sort, il s'en suit une accumulation instantanée, et l'état, le caractere, la température, la densité, la dureté et la force du métal, s'en trouvent affectés. Les conséquences et l'étendue du dommage sont alors modifiés par de nouvelles et nombreuses circonstances accidentelles. Le point essentiel à considérer paraît donc être de savoir qu'elles sont les causes qui produisent cette accumulation de calorique dans la plaque, ou plutôt qu'elle est la cause de cette obstruation ou de ce retard dans son cours de transmission. Ceci nous conduit à tirer une ligne distincte entre le corps transmettant la chaleur et le corps auquel elle est transmise, en d'autres mots, entre la faculté dont est doué le métal qui transmet la chaleur et celui qui la reçoit; le taux auquel la chaleur est absorbée parle recipient, s'y trouve également engagé. Cette distinction est importante, car nous trouverons que la capacité d'un corps à recevoir est celle qui, de fait, gouverne le tout ensemble. Dans le cas des chaudières, l'eau est un recipient de calorique si parfait, sans être pour cela considérée comme un bon conducteur, que le taux de la transmission ne trouve point d'obstacle, c'est-à-dire la rapidité avec laquelle la chaleur passe à traver une plaque métallique (rapidité essentielle à sa conservation), ne sera affaiblie par aucun délai ou aucune obstruction de la part de l'eau en absorbant la chaleur avec un recipient tel que l'eau, il ne peut résulter aucun dommage à la surface des plaques ou d'autres conducteurs bien qu'exposés à la chaleur intense d'un fourneau.

Puisque le dommage qui survient aux chaudières ne provient pas de ce que le métal ne transmet pas assez de force, ou de ce que l'eau n'en reçoit pas assez, il nous faut nous occuper d'en rechercher les causes ailleurs. La chaleur la plus intense qu'on puisse réellement trouver dans un fourneau est celle produite par un feu chargé au plus haut degré de coke ou d'anthracite dans saplus vive action. Si l'eau reste en contact avec la plaque métallique, quoique cette dernière soit exposée à l'entière action de cette température élevée, la chaleur sera absorbée aussi rapidement qu'elle peut être transmise, et la plaque n'en éprouvera absolument aucun dommage ; mais si quelque corps dont la puissance de réception est inférieure à celle de l'eau, et interposé entre l'eau et la plaque, ou s'il survenait quelque obstruction accidentelle au passage de la chaleur à travers le métal, il s'en suivrait quelque délai dans la transmission ; la chaleur s'accumulera dans le métal, la plaque s'échauffera outre mesure, s'amolira, s'étendra et l'expansion survieudra ; et, ensuite, s'il y a quelque pression interne provenant de la vapeur, il s'en suivra que les parois de la chaudière se déjetteront, ou se briseront. Examinons maintenant les effets de l'interruption dans la transmission de la chaleur par suite d'un défaut dans la capacité du corps auquel la chaleur est transmise ou conduite. Le défaut principal vers lequel l'attention doit se porter est cette incrustation, ou ce dépôt, qui s'attache aux parois intérieures des chaudieres et dérange la transmission de la chaleur. Disons un mot d'abord sur l'effet supposé d'un fourneau chauffé à un degré trop élevé, ou sur le fait de laisser tomber l'eau au-dessous de son propre niveau. Quant au premier, il est tout à fait sans fondement. Aucun dommage ne peut survenir à la chaudière par suite d'une chaleur excessive, ou de tout autre cause provenant du combustible ou du fourneau, au-delà de l'usure ordinaire, *pourvu qu'on apporte la plus grande attention à conserver l'intérieur dans un état convenable de propreté (ce dont on parlera plus loin avec plus de détails) et qu'on maintienne l'eau à l'élévation convenable.*

(La suite au prochain numéro.)

Le Directeur-Gérant, F. E. WHITELOCK.

Argenteuil, Imprimerie de E. Marc-Aurel.

JOURNAL DES CHEMINS DE FER

ET DES PROGRÈS INDUSTRIELS

Paraissant deux fois par mois.

ON S'ABONNE:
A PARIS,
Au siége de la société,
Rue N.-D.-des-Victoires, 26.

On ne reçoit que les lettres *affranchies*.



ABONNEMENTS:
PAR AN. . . . . 15 fr.
SIX MOIS . . . . 8 fr.
TROIS MOIS . . . 4 fr.
UN MOIS . . . . 1 fr. 50
UN NUMÉRO. . . 1 fr.

Les bureaux sont ouverts de *neuf* à *cinq* heures.

L'Administration invite MM. les gérants et fondateurs des compagnies de **Chemins de fer, Mines**, etc., de lui adresser, franco, un exemplaire de leurs statuts, et de tous les documents relatifs à la naissance, au développement et à la marche de leurs compagnies, pour qu'elle les publie dans le *Journal des Chemins de fer*, soit en totalité, soit par extraits.

Mardi 1er Mars 1842. Magna est Veritas et prevalebit. **Numéro 3.**

MOIS DE JANVIER (1) 1842.

KILOM.	CAPITAUX (2).	CHEMINS DE FER.	VOYAGEURS.	RECETTES.	BENEFICE.
19	15,000,000	Saint-Germain.	60,144.	68,975 fr. 05 c.	3,24 p. cent.
19	18,000,000	Versailles, r. droite (3).	58,330	71,609 15	2,81 —
17	18,000,000	Versailles, r. gauche.	44,461	56,318 40	2,21 —
31	7,887,022	Corbeil.	43,693	66,891 70	5,99 —

(1) Le mois le moins productif de l'année.
(2) Ces chiffres ne sont encore qu'approximatifs.
(3) Versailles, rive droite, est redevable à Saint-Germain d'un péage annuel de 200,000 fr. à peu près.

De la jonction parisienne.

Pour combler la lacune qui sépare encore les chemins d'Orléans et de Rouen, il n'y a ni terrains à acheter ni édifices à abattre ; la position la plus éligible s'offre d'elle-même.

Un viaduc sur la Seine, depuis le Jardin-des-Plantes jusqu'aux Champs-Élysées, sans gêner la circulation sur les quais, doterait Paris d'un de ses plus beaux monuments ; les arcades, converties en boutiques, acquitteraient en partie les frais de construction, tandis que le transport des voyageurs donnerait lieu à un trafic bien plus considérable que sur aucun autre point du royaume.

Dans le système de la loi soumise aux chambres, la ville fournirait le terrain en y comprenant celui nécessaire à la construction d'un embarcadère central ; le gouvernement ferait exécuter la voie de terre et les compagnies seraient chargées de la voie de fer ainsi que l'exploitation, chacune pour sa portion, de la ligne jusqu'à l'embarcadère commune, qui ne saurait être mieux situé qu'à l'ancien jardin de l'Archevêché. C.

Service des gares.

Le service des gares donne lieu aujourd'hui à une perte considérable de temps et de puissance motrice que l'on éviterait en attachant à chacune d'elles un omnibus pour le service des voyageurs.

Au moment du passage, l'omnibus, arrêté sur un plan incliné, prendrait son essor en temps opportun pour rejoindre le convoi, et, après lui avoir remis ses passagers, recueillerait ceux qui se présenteraient pour être mis à terre. L'opération recommencerait à la gare suivante et ainsi successivement jusqu'à la station où le convoi renouvellerait son approvisionnement d'eau et de coke.

Un convoi ordinaire franchirait ainsi plusieurs gares en ne s'arrêtant qu'aux stations ; le convoi *accéléré* franchirait plusieurs stations pour ne s'arrêter qu'aux *termes* (*termini*), et les courriers franchiraient plusieurs termes pour ne s'arrêter que dans les grandes villes.

La forme d'omnibus à double entrée est celle qui convient le mieux aux voitures des voyageurs ; en facilitant aux agents de l'administration le moyen de circuler dans l'intérieur du convoi, elle leur permettrait d'y exercer une surveillance et d'y maintenir une police dont le défaut pourrait donner lieu aux plus graves inconvénients. C.

Du thermomètre.

Cet instrument indique, avec une rare précision, les variations qu'éprouve le trafic sur un chemin de fer. Les mois de grande chaleur présentent toujours les plus beaux bénéfices, et surtout celui d'août, le plus productif de tous. Les mois d'hiver, au contraire, n'offrent que des recettes très faibles, tandis que les mois tempérés d'avril et d'octobre donnent, avec assez d'exactitude, la *moyenne* de l'année.

Au mois d'avril prochain, nous serons à même d'apprécier les résultats de l'exploitation de nos principaux chemins de fer pour l'année 1842. C.

Sur les causes qui conduisent à l'explosion des chaudières à vapeur.

(SUITE ET FIN.)

Tous les efforts possibles ont été employés pour endommager le fond et les tuyaux des chaudières par tous les degrés de température dans le fourneau, et par toute espèce de changement dans la situation et la direction du combustible, mais sans arriver à produire le

plus léger effet quand ces deux conditions sont convenablement suivies. M. W. dit avoir un fourneau en opération pour faire ses expériences, et il défie qui que ce soit, par une direction quelconque, bonne ou mauvaise donnée au combustible ou au fourneau, de brûler le fond de la chaudière, ou de l'endommager le moins du monde, pourvu que l'on règle avec attedtion l'eau à l'intérieur. Qu'on me laisse, dit-il, la direction de l'intérieur et je donne liberté entière de régler le feu à l'extérieur. Quant à laisser tomber l'eau au-dessous de son propre niveau, il n'y a rien à dire sur ce sujet, les conséquences en sont trop évidentes pour mériter aucun commentaire. L'autre source de dommage, l'incrustation, demande pourtant une investigation plus sérieuse.

Le raisonnement qui, à ce sujet,doit prévaloir, est que le dépôt incrusté qui adhère aux plaques dans la forme d'un corps dur, solide et cristallisé,est un mauvais conducteur de la chaleur; et que, par ce motif, la plaque sur laquelle il est déposé, s'il est soumis à l'action d'un feu ardent, comme au fond des chaudières cylindriques, a une tendance à se chauffer outre mesure ou à brûler. Beaucoup de personnes supposent que cette incrustation se trouvant soudainement détachée et souvent en grande quantité, l'eau est aussitôt amenée en contact avec les plaques que l'on suppose chauffées outre mesure; qu'une production soudaine et proportionnée de vapeur en est la conséquence, et que l'expansion, le gonflement, la rupture ou même l'explosion, peut s'en suivre. A toutes ces allégations et aux inductions qu'on en tire, il faut opposer le doute, comme étant inconsistans avec le véritable état des choses et irréconciliable avec les lois qui règlent la transmission de la chaleur.

Il est un fait établi,c'est que l'incrustation, qui est communément du carbonate ou de la sulphate de chaux, s'attache au fond, aux parois latérales et même à la voûte des chaudières, mais il ne paraît pas soutenable que de cette adhérence résulte aucuns des faits allégués. On a affirmé, mais non prouvé, que la plaque en dessous de l'incrustation et plus particulièrement dans les parties les plus exposées à la plus forte chaleur du fourneau, devenait rouge par le feu, en raison de ce qu'elle ne pouvait communiquer sa chaleur.

On n'a jamais eu la preuve de cette assertion; on peut admettre que les plaques deviennent rouges comme plusieurs personnes l'ont prétendu, alors même que la chaudière contient une quantité d'eau suffisante, mais attribuer cette cause à l'incrustation, M. W... repousse entièrement cette idée.

Il a observé quelques chaudières qui, jusqu'au dernier moment,ont conservé leur puissance productrice de la vapeur, et qui n'ont causé aucun accident, quoiqu'elles fussent chargées d'une masse d'incrustations; et bien qu'aussi elles fussent usées par le service et avec profit, on n'y remarquait ni fissure, ni rupture. Cette circonstance peut faire douter de la théorie qui attribue à l'incrustation les explosions des chaudières; afin de s'assurer de l'exactitude de cette hypothèse par l'expérience, M. W. construisit plusieurs petits vaisseaux dont les fonds étaient formés de morceaux d'incrustations enlevés aux chaudières; ces fonds avaient d'un à 5 huitièmes de pouce d'épaisseur. Il construisit également d'autres petits vaisseaux à fond de fer, d'une épaisseur proportionnée, et après les avoir remplis d'eau il exposa leurs fonds à la chaleur; il en resulta que la théorie de chauffer à un degré élevé, en raison de l'incrustation, fut trouvée tout à fait erronée. On trouva que l'incrustation, au lieu d'intercepter la communication de la chaleur, en était au contraire un excellent et substantiel conducteur, et en effet, il n'aperçut aucune différence entre la conductabilité de cette substance et celle du fer, et ne sut dire à laquelle il aurait donné la préférence.

Les petits vaisseaux en question (petits cylindres en fer blanc d'environ deux pouces et demi de diamètre chacun, ayant une des extrémités fermée par un morceau de plaque ordinaire de chaudière de forme circulaire ou d'incrustation solide, afin de pouvoir contenir de l'eau), furent alors remplis d'eau et mis sur le feu, et quand l'eau ent atteint le degré d'ébullition, on la retira; aussitôt après être retirés du feu, leurs fonds devinrent froids au toucher, mais immédiatement ils devinrent d'une chaleur extrême. Il s'en rendit compte de cette manière, que l'air est un plus mauvais récipient que l'eau, qui en est un excellent, et avait conséquemment laissé tout-à-fait froid le fond qui transmettait la chaleur. Quand le vaisseau fut retiré du feu, tout le contraire eut lieu, parce qu'alors la chaleur qui descendit au fond était également un meilleur récipient que l'air.

A quoi donc attribuer le fait bien connu de plaques chauffées à un degré trop élevé, et les dommages qui s'en suivent? Il était notoire que, dans les chaudières de navires, aucun exemple de rupture n'avait eu lieu, excepté quand l'eau manquait, ou, ce qui était également préjudiciable, quand la circulation de l'air n'avait pas lieu librement, ce qui provenait de la construction particulière des tuyaux de cheminée.

M. W. a entretenu ses auditeurs de quelques modèles de chaudière qu'il a exposés à l'Athénée, et qui contenaient, a-t-il dit, plusieurs conduits d'ascension mal adaptés à la libre circulation de l'eau, et construits de telle manière que les parties exposées à la chaleur la plus intense étaient plus sujettes à manquer d'eau. Il arrive souvent que de telles chaudières se déjettent ou se bombent, en quelque place que l'eau, par le mouvement du vaisseau, soit chassée par la vapeur, des petits espaces laissés entre les *conduits de cheminée*. On peut avec certitude attribuer aux chaudières employées à terre une autre espèce de dépôts, qui ne prend pas la forme ou le caractère d'un corps cristallin; c'est ce corps ou dépôt qui, dans certaines circonstances et à cause de l'absence de propriété communicatives de chaleur, forme la principale obstruction à la transmission de la chaleur, et par suite son accumulation dans le fer jusqu'à ce qu'une chaleur trop forte s'en suive. Les dépôts que produit l'eau, qui sont formés de sels de chaux, peuvent être divisés en états de dépôts cristallisés et de non cristallisés. Il a été démontré que, dans le premier état, il est considéré comme bon conducteur, et, dans le second, c'est tout le contraire. Dans l'état non cristallisé, il forme un composé sans consistance, sans solidité, terreux et friable, étant de muriate, de carbonate, ou de sulfate de chaux, et tenu simplement suspendu dans l'eau. Le danger commence quand on laisse reposer cette matière (nullement nuisible tant qu'elle reste dans cet état de suspension et que l'eau est en mouvement par l'action de l'ébullition) alors elle devient une masse endurcie qui ressemble à du plâtre de Paris quand on y a ajouté de l'eau; et lorsqu'elle tombe, elle se fixe et se consolide au fond des chaudières cylindriques et aux parois latérales des chaudières de wagon. Après avoir expliqué, au moyen d'un dessin, la manière dont les dépôts de cette espèce ont lieu, l'ingénieur a continué en faisant observer que, lorsque par la chaleur de la chaudière ils se consolidaient, ils étaient impénétrables à l'eau et formaient souvent une masse solide d'une épaisseur de plusieurs pouces; cette masse était non conducteur, et les plaques qui se trouvent en dessous devenaient d'une chaleur excessive, ce qui arrivait lorsque la substance formant dépôt n'excédait pas un pouce d'épaisseur, mais proportionnellement à son épaisseur elle présentait un obstacle à la libre circulation de l'eau et à la communication de la chaleur. Il est de fait que lorsqu'une grande quantité de ce sédiment s'était accumulée, l'effet était le même que si la chaudière n'eût pas contenu d'eau, surtout quant aux parties de la chaudière exposées à la plus forte chaleur. (Pour rendre plus sensible cette partie de ses observations, l'ingénieur a placé sur le feu un de ses petits vaisseaux de fer blanc, auquel était adapté un fond en fer soudé. Ce vaisseau rempli d'eau avait une partie de sédiment pris à une chaudière; le sédiment ne conduisant pas la chaleur du fer à l'eau, le fer acquit en peu d'instants un tel degré de chaleur que la soude qui le fixait au corps du vaisseau se fondit.) L'accumulation de ce sédiment au fond et aux parois latérales des chaudières a lieu par deux procédés distincts, selon la température de la partie à laquelle il s'est attaché. Quand la chaleur est modérée et que le fer n'est pas susceptible de beaucoup de changement quant à sa température, les couches successives se forment les unes sur les autres; mais quand la chaleur est au plus haut degré et que le fer est sujet aux plus fortes contractions, les couches se forment les unes sur les autres. A l'appui de ses explications, l'ingénieur soumet à ses auditeurs les spécimens de ces couches, et l'examen confirme la théorie.

Il termine en affirmant que jamais une chaudière n'a été endommagée par trop de chaleur, à moins qu'il n'y eût entre l'eau et le fer quelque obstacle causé par un corps non conducteur, et la matière cristallisée qui se trouve d'ordinaire dans les chaudières ne doit point être considérée comme telle.

L'ingénieur en vint alors à la description des chaudières de navires dont on a déjà parlé, lesquelles par le tangage sont aptes à se déjeter, en raison de ce que l'eau n'a point une libre circulation dans toutes leurs parties. Une personne présente à l'assemblée fit observer que les chaudières devraient être construites de manière à ce que l'eau eut une circulation telle, que les plaques fussent toujours couvertes, et que les conclusions de M. W. n'étaient pas suffisamment justifiées par les expériences. On prétendait, d'un autre côté, que la puissance conductrice des dépôts avait été si semblable à celle du fer qu'il n'y avait presque pas de différence, et que si ces puissances conductrices des deux corps, étaient comparées de la manière dont des professeurs de chimie s'y prendraient pour en faire l'épreuve, on pourrait arriver à une conclusion différente. Si deux barres de fer étaient faites d'égale dimension, l'une en fer et l'autre de la matière du dépôt, il serait facile de comparer leur puissance conductrice, quoique l'incrustation produite par M. W. put être un bon conducteur, pourtant, il serait possible qu'ajoutée à la plaque même, le tout ensemble devint un très mauvais conducteur; une plaque

épaisse n'aurait même dans ce genre aucune des bonnes qualités. En effet, une chaudière de cuivre, qui est considérée comme un des meilleurs conducteurs, ne conduirait pas si bien, ou même ne durerait pas si longtemps si les plaques étaient épaisses, qu'elles le ferait si les plaques étaient minces.

M. W. répondit qu'un métal épais était encore un très bon conducteur, quoique moins rapide, parce que la plus grande partie de la chaleur montait dans la cheminée où les plaques sont épaisses, il ne préconise pas les plaques épaisses, mais il affirme qu'une certaine épaisseur d'incrustation ajoutée à une certaine épaisseur de métal, conduirait aussi bien qu'un morceau de métal qui formerait la totalité de leurs épaisseurs respectives. L'interlocuteur de M. W. s'exprima en faveur des plaques minces, que l'expérience lui a démontrées plus durables et plus efficaces que les plaques épaisses; néanmoins il trouve quelque chose d'extraordinaire dans les faits avancés, d'où il paraîtrait que la température des plaques serait plus élevée, dans la partie voisine de l'eau, que la partie exposée à l'action immédiate du feu; il avait toujours supposé que la partie voisine du feu était plus forte de quelques centaines de degrés que l'intérieur de la chaudière. M. W. s'en référa alors à plusieurs expériences faites par lui, qui toutes tendent à démontrer que la surface externe transmet la chaleur à l'eau, tandis qu'elle même reste entièrement froide; après avoir produit un vaisseau cylindrique au fond duquel était attaché un clou en fer de quatre pouces environ de longueur, il fit remarquer que lorsque ce vaisseau était rempli d'eau et placé sur le feu, l'extrémité inférieure du clou était froide au toucher, en le retirant de l'eau, tandis que l'eau bouillait dans la chaudière; en ajoutant qu'il y avait un maximum dans la longueur du clou qu'il ne fallait pas dépasser si l'on voulait produire le même résultat.

Génie civil.

Un ingénieur, M. Vignoles, de Londres, a prononcé le mois dernier un discours sur le génie civil. Après avoir expliqué la manière d'enfoncer les pilotis, il a produit le modèle d'une machine qu'il s'est procuré au Muséum, au moyen duquel il démontre le mode d'application de la puissance de la vapeur à cette machine, pour la faire fonctionner; en faisant remarquer toutefois, que loin d'être une nouveauté, il s'en est servi lui-même il y a douze ou quatorze ans. Après avoir traité dans ses discours précédents, des fondations dans les terrains naturels, ou plusieurs sortes de bases artificielles, M. Vignoles a traité de l'ordre composite, partie sur roc et partie qui nécessite des moyens artificiels, qui les rendent assez solides pour remplir le but proposé. Il arrive souvent qu'en construisant un pont, il se trouve des rocs sur les deux côtés de la rivière et que la première pile repose sur un roc, tandis que la seconde et la troisième n'ont qu'une base peu solide, par suite d'un trou de sable découvert à la place même où l'on se proposait d'élever ces piles; le seul moyen de surmonter cette difficulté, est de tailler en degré l'orifice de ce trou; de construire le pilotis à une petite distance du mur du trou; et de remplir l'espace qui se trouve entre le pilotis et le trou, avec du beton ou toute autre substance; et de continuer ainsi à former le roc lui-même. Il se présente aussi des difficultés à l'égard des fondations de roc solide : le pont du Diable en offre un exemple.

L'intention du savant ingénieur, avant d'entamer la question de fondation de roc étant d'établir seulement les principes généraux des fondations; il lui serait impossible d'entrer dans tous les détails de cette affaire, mais toutes les circonstances qui ont rapport aux fondations de pierres sont si variées, que ce n'est que par une vie de travail et d'expériences qu'on peut arriver à acquérir la meilleure méthode; il voudrait que chaque étudiant considérât bien dans ses études particulières, et examinât avec soin dans ses lectures, l'exactitude des principes par lui établis, pour leur gouverne; un cours de toute une année, en y assistant tous les jours, ne suffirait pas pour attirer l'attention des étudiants sur ces détails importants, qui ne peuvent se bien saisir que par une expérience pratique. En préparant les fondations des phares, toutes les ressources de l'art des ingénieurs doivent être mises en action. Un phare doit être construit comme s'il sortait positivement du roc; on a vu des phares tomber en masse. Il en existait un en Irlande dont les fondations étaient un roc solide; plusieurs personnes le virent tomber en une seule masse solide, emportant dans sa chute une partie du roc lui-même; les fondations n'en étaient pas assez profondement creusées dans le roc. Le célèbre phare d'Alexandrie à Pharos, qui a été à juste titre appelé une des sept merveilles du monde, fut bâti 283 ans avant Jésus-Christ et reçut le nom de l'île sur laquelle il fut élevé. Sa hauteur était de 550 pieds et sa base de 150 pieds carrés, on le voyait à une distance de 40 mille anglais.

Josephus et plusieurs autres auteurs en ont donné des descriptions qui s'accordent assez entre elles; et, ce qu'il y a de plus extraordinaire, c'est qu'alors on employait, pour ces sortes de fondations, les mêmes moyens qu'aujourd'hui. Les pièces étaient placées en queue d'aronde; on y coulait du plomb, de manière à les fixer solidement sur place. Les dépenses de ce phare se montèrent à 200,000 liv. ster. argent actuel, et sa durée fut de seize siècles; ce ne fut que mille ans après son érection que ce monument éprouva des dégradations et qu'un tiers de sa hauteur fut minée par le temps. Il n'y a guère que quatre cents ans que la totalité de ce qui restait a été détruit, encore n'était-ce que par suite d'un tremblement de terre. Il n'y a guère d'exemple que le nom d'un ingénieur soit transmis à la postérité après deux mille ans, mais tous les historiens s'accordent à attribuer à l'ingénieur Sosastros l'érection de cette merveille du monde. La célèbre tour de Cordouan, à l'entrée de la Garonne, est bâtie sur le même principe que le phare d'Alexandrie; ce phare est circulaire, mais la maçonnerie n'en est pas calculée pour durer longtemps, on n'y a employé que de la pierre de taille. Ce phare a coûté des sommes énormes; ce qui le fait supposer, c'est qu'on a dépensé des millions pour les ornements seulement, ce qui était le comble de la folie, car le monument est élevé sur un roc nu au milieu de la mer. *« La seule utilité sanctifie la dépense »* a dit Pope. Les étudiants devraient se pénétrer de cet axiôme, car aujourd'hui le défaut capital de tous les ingénieurs est de dépenser en ornements des sommes considérables, qui seraient beaucoup mieux employées en utilités. Le phare d'Eddystone, érigé par le génie de Smeaton, se recommande particulièrement à l'attention des jeunes étudiants. Le roc d'Eddystone intéresse au plus haut degré les ingénieurs; sa base est à une profondeur d'un mille environ dans l'Océan, il s'élève graduellement d'un pied en dix jusqu'à ce qu'il atteigne le niveau de la mer; alors il s'élève au-dessus de la surface; la forme particulière de ce roc en rend l'approche extrêmement dangereuse, à cause de la mer qui s'y brise toujours avec fureur.

Au Rédacteur.

Paris le 26 février 1842.

Monsieur le Rédacteur,

Votre journal du 12 contient une réponse de MM. les membres de la Chambre de commerce de Calais à ma lettre au *National* à qui j'ai envoyé, depuis, les chiffres qu'il a demandés dans les observations dont il a fait suivre l'insertion de ma lettre.

La réponse de la Chambre de commerce de Calais n'étant que le résumé d'un mémoire imprimé déjà depuis quelque temps, et tenu aussi secret que possible, sans doute pour en empêcher la réfutation à temps, je ne m'en serais pas occupé, la Chambre de commerce de Boulogne s'étant chargée d'y répondre, si on ne l'avait fait suivre d'une lettre signée L. D. à laquelle je dois répliquer.

Je maintiens pour exacts tous les faits que j'ai avancés. Le travail auquel se livre la Chambre de commerce de Boulogne en fournira la preuve. Nous verrons s'il en sera ainsi de ceux allégués par celle de Calais, et comment elle justifiera ses assertions:

1° Que la ligne d'Amiens à Boulogne est implantée sur les sables, tandis qu'elle ne les touche que sur une longueur de quelques kilomètres entre Etaples et Boulogne, et qu'il est si facile de les fixer ou de s'en écarter;

2° Que les malles ont été, de la part de Boulogne *l'objet des plus vives et des plus nombreuses persécutions* auprès de l'administration des postes, quand je porte le défi qu'on prouve que, depuis onze ans que je suis maire de Boulogne, aucune démarche ait été faite à ce sujet, malgré les nombreux retards éprouvés par les lettres lorsque les paquebots luttent contre le vent contraire pour éviter de venir à Boulogne, où ils ne relâchent que lorsqu'ils y sont forcés;

3° Que les droits de douane, perçus à Calais en 1841, ont été plus élevés qu'à Boulogne, lorsque les états de douane dont le détail est connu à Calais, et qui vont être produits, prouvent le contraire, même en y comprenant les sels, qui ne doivent pas y figurer, puisque c'est un produit français, et que Boulogne peut y opposer la masse énorme de sels qu'il reçoit pour ses salaisons et qui ne payent pas de droits;

4° Que la ligne d'Amiens à Boulogne n'est pas de 45 kilomètres plus courte que celle d'Amiens à Calais, par Arras, lorsque d'après la carte même présentée par Calais, il y a pour la première 125 kilomètres

Et d'Amiens à Arras.	54 kil.
D'Arras à Calais.	116
	170
Différence en faveur de Boulogne.	45 kil.

On a cherché à donner le change en partant d'Arras, tandis qu'on devait le faire d'Amiens; c'est ainsi qu'on en a agi lorsque, en comparant le temps du parcours de Londres à Malines par Ostende et par Calais, on a fait aller le voyageur de *Londres à Ostende par mer*, et celui de Londres à Calais par Douvres, comme s'il n'existait pas de paquebots de Douvres à Ostende. Et voilà comment on traite des questions aussi graves;

5° Que les 45 kilomètres de moindre parcours entre Paris et Londres par Boulogne, rendront le voyage plus cher que par Arras et Calais. Il suffit d'énoncer une pareille allégation pour en faire justice, et c'est au nom d'une Chambre de commerce qu'on la présente, c'est en son nom qu'on parle de la ligne d'Amiens à Boulogne par Abbeville, comme pauvre et déserte, lorsqu'elle est plus peuplée que celle qu'on lui oppose; lorsqu'à sa richesse territoriale elle joint les immenses produits d'une pêche qui, à elle seule, donnera plus d'aliment à un chemin de fer que tous ceux de la ligne de Calais à Arras;

6° Que le chiffre présenté par Boulogne n'était que fictif et composé en grande partie de voyageurs qui ne dépassent pas Boulogne. Je ne sais en vérité comment qualifier une pareille assertion, insérée le 12 février, lorsque déjà la Chambre de commerce de Calais savait, par l'envoi que je lui avais fait le 2 février de notre deuxième lettre à M. Teste, que ce qu'elle avait avancé à cet égard à M. le Ministre des travaux publics, avait été l'objet d'une enquête et démontré inexact; qu'il résultait enfin d'un dépouillement fait par la douane, par ordre de M. le Ministre, qu'il y avait eu à Calais *un plus grand nombre* de voyageurs qui s'y étaient arrêtés qu'il n'y en avait eu à Boulogne, et que la proportion de 5 sur 7 en faveur de Boulogne s'en trouvait encore augmentée; enfin que des voyageurs arrivés à Boulogne, 16 pour cent seulement y étaient restés, tandis que, de ceux arrivés à Calais, 41 pour cent n'avaient pas dépassé cette ville.

Que Calais cherche à devenir port belge, et à favoriser la tendance à se passer du territoire français qui se manifeste depuis la construction des chemins de fer de la Belgique, cela se conçoit dans l'intérêt de quelques négociants et maîtres d'hôtel; mais que la France favorise cette tendance, et ne lui oppose pas pour contre-poids une ligne toute nationale par Boulogne qui, en conduisant de Londres à Paris par la voie la plus courte, conserve à la France les voyageurs et marchandises que la Belgique cherche à en détourner, cela ne se concevrait pas, surtout lorsque cette ligne conserve et améliore toutes les positions, augmente les débouchés de nos pêches et ne fait pas concurrence aux canaux comme celle de Calais à Arras.

Je regrette pour l'auteur de la letttre, signée L. D., qu'au lieu de se traîner à la suite des vieilles préventions de son pays, il n'ait pas su, dès son début, prendre une position plus élevée, et dominant toutes les petites rancunes dictées par un esprit de localité, qu'il n'ait pas fait justice de toutes ces accusations banales contre le port de Boulogne dont il ne croit pas un seul mot. J'attendais mieux d'un homme nouveau et éclairé qui aurait bien vite rallié à Calais, comme je l'ai fait à Boulogne, tous les hommes de cœur et de jugement qui croient que les deux villes ont tout intérêt à s'entendre, et que c'est d'une mauvaise politique, en même temps que contraire à la justice et à l'équité, de ne chercher la prospérité d'une ville que dans la ruine de l'autre.

Or, je demande à M. L. D. si, la main sur la conscience, il ne se serait pas élevé en disant à ses compatriotes :

« Il est temps de répudier ce langage usé « d'attaques contre la ville de Boulogne. La « supériorité de notre port nous a longtemps « fait jouir d'avantages inappréciables, quoi« que celui de Boulogne fût placé par la na« ture plus près de Paris. Les améliorations « que ce dernier à reçues lui ont permis d'ex« ploiter cette position, et nos efforts n'ont « pu empêcher les résultats dont nous souf« frons; au lieu de les contester, au lieu de « nous irriter contre une ville qui a cherché à « tirer parti de sa position naturelle, comme « nous l'aurions fait à sa place, au lieu d'en« tamer une lutte à mort et de compromettre « ainsi le sort des établissements qui nous « restent, entendons-nous avec elle dans nos « intérêts communs, ne cherchons pas sa « ruine, car nous ne trouverons jamais un « homme d'état disposé à la prononcer; cher« chons au contraire dans la construction des « chemins de fer un moyen de regagner une « partie de nos avantages, et nous exploite« rons encore cette mine si riche de souvenirs « qui s'attachent à notre ville. »

Un pareil langage, M. L. D., vous aurait élevé, comme il aurait élevé votre ville dans l'opinion publique; car il aurait été vrai et digne d'un siècle où les idées mesquines de localité, doivent faire place à des idées plus grandes et plus larges. Je vous en avais donné l'exemple, en vous proposant de demander que le chemin de fer fut construit en partant de Calais sur Amiens, par Boulogne; et vous savez très-bien, et on le dit tout haut chez vous, que la ligne de Calais à Arras n'a été imaginée que pour mettre Boulogne en dehors de tout chemin de fer possible.

Vous m'obligerez beaucoup, M. le Rédacteur, en insérant cette lettre dans votre journal.

Recevez l'assurance de ma parfaite considération,

Al. Adam,
Maire de Boulogne-sur-Mer.

Du nouveau projet de loi de M. le ministre des travaux publics.

(Deuxième article (1).)

La réflexion n'a rien changé aux premières impressions qui nous saisirent lorsque nous lûmes rapidement le projet de loi de M. le ministre des travaux publics. Aujourd'hui comme alors, nous croyons que le nouveau système de législation est généralement beau, utile et pratiquable; sans doute, une discussion approfondie pourra mettre à jour quelques défauts, quelques imperfections qui échappent à un examen shynthétique et qui sont constatés par l'analyse des détails; mais, nous le répétons, il y en tête du projet une idée ingénieuse, un principe fertile, qui nous font désirer une prompte application; nous voulons parler de l'idée d'un triple concours, du principe de l'association entre l'état, les communes et les compagnies.

Le projet a déjà subi une première épreuve parlementaire, il a été discuté dans les bureaux de la Chambre des députés, et cette discussion préliminaire nous donne bon espoir pour l'issue de la discussion définitive. Il nous a semblé, en effet, que la question avait été posée non point comme une question politique, mais comme une question nationale, et c'est la seule manière de la résoudre; lorsqu'il s'agit des grands intérêts de la France, de la prospérité du pays, il serait triste et funeste de voir la chambre se jeter dans des divisions purement politiques, et sacrifier son patriotisme à des intérêts de personnes et de coteries. Cela n'arrivera pas, nous en avons la certitude.

Dans les bureaux de la chambre, une pensée a dominé la discussion. Il a été reconnu, sans opposition, avec unanimité, que la question des chemins de fer devait être une proposition exclusive et instantanée. Comment échapper à cette pensée, lorsqu'on se souvient que la France ne possède que 500 kilomètres (125 lieues) de chemins de fer en activité?.... Le sol des Etats-Unis, le territoire de la Grande-Bretagne sont silonnés chacun par 15,000 kilomètres de voies de fer; l'Allemagne en a 6,720 kilomètres, et la Belgique possède 549 kilomètres de chemins de fer livrés au parcours. Ces chiffres rapprochés les uns des autres, sont une comparaison humiliante pour la France. La chambre l'a compris, et elle a clairement manifesté l'intention de relever le pays de cet état d'infériorité.

Cependant et comme le progrès industriel doit s'accomplir sans secousses violentes, sans calamités futures, la chambre a fait ses réserves; elle a déclaré qu'il fallait éviter de paralyser les services publics, et de compromettre les finances de l'État. Ces réserves sont justes et logiques; créer un mal pour en détruire un autre, serait un mauvais calcul.

Tout ceci étant constaté, la discussion est tombée sur le principe de l'association entre l'état, les communes et les compagnies; M. Gauthier de Rumilly, M. de Carné, M. Berryer ont tour à tour montré l'utilité et la puissance du principe.

Dans le troisième bureau, M. de Lamartine s'est exprimé avec cette parole vive et colorée, avec cette hauteur de pensées qui depuis longtemps ont fait l'orateur aussi grand que le poète. Les besoins du pays, sa situation sur ce point de la civilisation industrielle du monde, la cause de son infériorité, les moyens de réparer le mal, tout a été indiqué, tout a été développé noblement et dignement par l'orateur.

Déjà, et à une autre époque, M. de Lamartine s'était prononcé pour un système radical; lorsqu'on discuta la question de savoir à qui appartiendrait l'exécution des chemins de fer, lorsque la lutte s'établit entre l'état et les industries privées, il soutint que l'état seul devait être chargé d'une mission pareille. Aujourd'hui il n'y a plus de système de sa part, c'est *un sentiment énergique et qui correspond à l'intérêt de l'enthousiasme même du pays;* tout son système, *c'est la volonté d'avoir des chemins de fer; il n'y a plus de questions d'art, de finances ou de mode d'exécution, il n'y a qu'une question de patriotisme.* Oui, certes, M. de Lamartine a raison; discuter trop longtemps sur un tel moyen, c'est retarder une expérience décisive.

Il ne faudrait pas que l'industrie privée se décourageât et crut voir une attaque dans le nouveau projet de loi. Loin de la briser on veut la secourir, on veut proportionner le fardeau à ses forces.

A l'œuvre donc, et qu'il y ait accord entre tous!.... Une division entre l'état et les industries particulières, serait chose plus funeste que de longues discussions parlementaires devenues désormais inutiles. Que les compagnies acceptent franchement le concours de l'état et des départements, que l'état puisse s'appuyer sur l'industrie comme par le passé, que chacun exécute ses travaux sans rivalités, sans entraves réciproques, et la France deviendra ce qu'elle doit toujours être, une terre féconde de civilisation et de progrès!

Un mot encore sur la discussion préliminaire de la chambre. Plusieurs députés ont semblé

(1) Voy. le *Journal des Chemins de fer* du 12 février 1842.

trouver un puissant moyen d'agression et de défense dans l'exécution des grandes lignes. Nous ne croyons pas que cette préoccupation vienne d'une idée fort juste. Pour nous, le chemin de fer est bien plus un élément de civilisation et de prospérité en temps de paix, qu'une ressource militaire en temps de guerre. Rien n'est facile, en effet, que de couper un chemin de fer; déplacez une certaine longueur de rails sur un point de la ligne, faites sauter un viaduc et voilà les convois de troupes arrêtés. Quelques étrangers passant la frontière et s'avançant dans l'intérieur pourraient en une nuit interrompre les communications du centre avec les extrémités. Sur les routes royales les dégradations sont moins promptes et les réparations plus rapides.

A Dieu ne plaise, qu'en disant ceci nous ayons eu la pensée de diminuer l'importance et l'utilité des voies de fer; personne plus que nous n'en désire l'exécution; mais nous croyons qu'il vaut mieux combattre à sa naissance l'idée que l'on ne croit pas juste, que d'essayer de la détruire lorsqu'elle est accréditée. Du reste, le chemin de fer présente assez d'avantages réels pour qu'on puisse lui en contester un, sans diminuer l'enthousiasme et la volonté nationale.

Nous ne reviendrons sur le projet, que lorsque la discussion sera ouverte à la chambre.

H. Nogent-Saint-Laurent,
Avocat à la Cour royale de Paris.

Nous avons reçu et lu avec infiniment de plaisir une *Lettre* adressée par M. François Bartholony, à un député, sur le nouveau système des travaux publics adopté par le gouvernement pour la construction des grandes lignes de chemin de fer. Nos limites ne nous permettent pas de donner une analyse de cette brochure, mais nous ne pouvons pas résister au désir de mettre sour les yeux de nos lecteurs les excellentes observations suivantes, concernant l'importance et l'utilité de capitaux bien employés dans les travaux publics, comparés avec les dépenses qu'occasionne la guerre. — M. Bartholony dit :

« Il y a une différence immense, il y a un abîme entre les dépenses productives et les dépenses improductives, entre les dépenses de la guerre et les dépenses de la paix : c'est ce que ne considèrent pas assez les personnes qui s'effraient des sommes considérables, il est vrai, réclamées par les travaux publics.

« Car les dépenses de la guerre se font souvent en pays étrangers, toujours pour détruire, jamais pour édifier; et les capitaux, une fois consommés, le sont sans aucune compensation, sans retour possible, si ce n'est une vaine gloire appréciée à sa juste valeur aujourd'hui, quand la guerre n'a pas pour cause la défense des foyers ou la protection du faible contre l'abus de la force. Les dépenses de la paix, au contraire, fournissent du pain à une multitude toujours croissante, à qui le travail est nécessaire pour vivre; or, chacun sait que, par l'impôt, le Trésor prélevant une grosse part sur les dépenses de cette multitude, il repompe ainsi une portion de ce qu'il dépense; puis, le pays se couvrant d'ouvrages utiles, canaux, routes, chemins de fer, la prospérité publique s'accroît progressivement, et avec elle les recettes du Trésor. Enfin, les nouvelles voies, quoique soumises à des tarifs, étant des voies perfectionnées, sont pour le public, indépendamment de tous les avantages qu'elles lui offrent, des voies plus que gratuites, s'il est permis de s'exprimer ainsi, puisque, péage et transport compris, la dépense est de beaucoup inférieure aux frais actuels sur les routes livrées sans péage à la circulation.

« Et cependant les tarifs suffisent pour créer les routes nouvelles et les entretenir, et pour rembourser en principal et intérêts les capitaux employés. De telle sorte qu'il n'y a à la création de ces nouvelles voies (on ne saurait trop le répéter), que des avantages pour tout le monde et des avantages de toute nature. Les dépenses qu'elles entraînent ne peuvent être mieux comparées qu'à celles que fait un propriétaire intelligent pour améliorer sa propriété et la rendre susceptible d'un plus grand produit. »

« C'est qu'employer utilement les capitaux, ce n'est pas réellement les dépenser. Un capital qui, dans l'état actuel des choses, rapporte 10 pour cent, est un capital plus que doublé, et non pas un capital dépensé; et cela sans tenir aucun compte des avantages de tous genres, et de l'influence considérable sur la prospérité publique que de grands travaux exercent dans le pays, lorsque ces travaux sont conçus avec l'intelligence des besoins et conduits avec l'activité et l'économie qu'on doit attendre de l'industrie privée.

« Il est donc vrai de dire que les immenses capitaux réclamés par les travaux publics, exécutés par des compagnies, ou, à leur défaut, par l'État, *s'ils sont sagement employés* (c'est la seule chose à considérer), ne seront pas dépensés, dans l'acception attachée ordinairement à ce mot, c'est-à-dire consommés, perdus; mais, qu'au contraire, en ne tenant compte que de l'intérêt particulier, sans faire mention des services généraux qu'ils rendront, des capitaux ainsi dépensés, loin d'être perdus, seront très productifs. Dans cette grave question, presque tout dépend des tarifs rémunérateurs que, par une inconcevable erreur, l'administration aurait voulu détruire!

« Il ne faut donc pas s'effrayer des sommes importantes que l'État ou des compagnies pourraient être dans le cas de consacrer à des travaux publics sagement conçus, bien et économiquement exécutés, et appuyés de bons tarifs; ni des garanties (uniquement morales dans la plupart des cas) que l'État pourrait accorder aux compagnies qui viendraient l'aider dans l'exécution de l'admirable plan de viabilité générale du territoire, conçu et étudié par les ingénieurs des ponts-et-chaussées dans les vues d'ensemble et d'unité qui conviennent à un gouvernement.

« Pour soutenir les guerres de la révolution et de l'empire, l'Angleterre a contracté une dette de plus de 16 milliards; la France a dévoré, pour le même objet, des capitaux énormes qui sont à jamais perdus. Qui pourrait dire ce que ces sommes effrayantes auraient produit de bien pour l'humanité, si elles avaient été employées à féconder le sol qu'elles n'ont abreuvé que de sang et de larmes!..... L'imagination elle-même est impuissante à s'en faire une juste idée.

« Eh bien! ces immenses ressources, englouties sans retour et sans fruit, si les mêmes circonstances se représentaient, si, à tort ou à raison, on croyait l'honneur national engagé, on les consacrerait de nouveau et sans hésitation au dieu de la guerre; et quand il s'agit d'une gloire pacifique mais bien préférable selon nous, celle de contribuer puissamment au bonheur public, de donner un exemple qui aurait une influence sur l'Europe entière; lorsqu'il s'agit enfin de se placer à la tête de la civilisation, non plus par des paroles, mais par des faits, on hésite, on perd des années en discussions oiseuses, en méfiance, on cède lâchement à des terreurs vraies ou fausses sur les charges financières qu'on craint d'imposer au pays!... Quoi! vous votez des millions par centaines, si l'on vous parle d'une expédition guerrière, et lorsqu'il est question de travaux utiles, qui garantiraient la continuation de la paix générale et une meilleure mise en valeur de notre sol, vous reculez épouvantés devant des dépenses insignifiantes comparées à celles de la guerre, et qui, d'ailleurs, ne l'oubliez donc pas, sont essentiellement reproductives! Non, nous ne saurions trop le répéter, envisagées sous ce point de vue, les sommes votées pour des travaux publics bien entendus ne sont pas ce qu'on peut appeler des dépenses dans le sens abstrait du mot, mais constituent au contraire pour l'État le placement de fonds le plus avantageux. »

Chemin de fer Brésilien.

Extrait d'une lettre d'un des directeurs de la Compagnie impériale des chemins de fer au Brésil.

La Chambre des représentants, comme vous le pensez bien, a approuvé, à l'unanimité, la pétition de la Compagnie, dont le but est de solliciter que le gouvernement achète 2000 actions, équivalant à environ 125,000 liv. sterl. Cette pétition a été renvoyée au sénat, au commencement de novembre dernier, mais l'attention des pairs était si exclusivement absorbée par les discussions sur le Code criminel, que le sénat a clos sa session le 21 du même mois, sans avoir trouvé l'occasion d'approuver la décision de la Chambre basse. Les Chambres doivent se réunir le 3 mai prochain, et les intérêts de la Compagnie du chemin de fer deviendront alors l'objet de la sollicitude des pairs. Nous ne doutons pas que les concessions de fonds ou la participation demandées ne soient accordées sans la moindre opposition.

L'entreprise sera exclusivement brésilienne, et supportée par les fonds brésiliens, mais les plans et l'exécution seront l'œuvre d'ingénieurs anglais et d'ouvriers habiles, et les machines seront naturellement anglaises. M. Stephenson de Londres, ingénieur d'un grand mérite, est fort en estime auprès du comité, qui mettrait dans les avis de cet ingénieur une confiance illimitée. Il y a tout lieu de croire, d'après les dispositions qui se manifestent, que l'entreprise sera conduite d'une manière très libérale; on a résolu, toutefois, de ne faire aucune dépense inutile en ornements d'architecture. Le rail doit passer à travers une étendue de pays dont les quinze premières lieues sont parfaitement unies, les quatre suivantes exigeront l'habileté des ingénieurs; le reste du parcours est assez facile, et suivra le cours d'une rivière qui conduit à la province de Saint-Paul. La nature du sol est très favorable, les pierres y sont en abondance, et le voisinage peut fournir les plus beaux bois de construction que l'on puisse rencontrer. Cinq provinces concentrent leurs produits dans l'étendue de cette ligne, et j'espère que vous trouverez, dans les statistiques du consulat, que je suis au-dessous de la vérité en disant qu'un chemin pareil doublerait le montant annuel du revenu du meilleur chemin de fer que vous avez, je veux dire celui de Londres à Birmingham, qui s'élève, m'a-t-on dit à environ 600,000 liv. sterl. Je ne dois

pourtant pas omettre de mentionner la satisfaction que les directeurs ont éprouvée en lisant les nombreuses et encourageantes remarques faites par les journaux de Londres et les railway magazins, relativement à cette entreprise. Je puis vous assurer que les louanges désintéressées qu'ils ont bien voulu adresser au gouvernement et à la législature du Brésil, pour la part toute patriotique qu'ils y ont prise, ont été une source de satisfaction pour beaucoup de personnages distingués des deux Chambres, et je puis dire, avec confiance (car souvent de grands résultats proviennent de causes légères), qu'il n'y a pas un Brésilien qui, ayant lu les généreux commentaires de la presse anglaise, n'ait ressenti les compliments adressés au pays dont il est si fier.

J'avoue qu'il y a beaucoup à admirer dans ce peuple bon et affectueux, et que j'en ai reçu bien des marques d'amitié, de désintéressement, et d'une générosité sans exemple.

Afin de faire face aux besoins financiers de l'empire, le gouvernement a été autorisé par la législature, à prélever un impôt de 12,000 contos, de la manière qu'il jugera convenable. Le ministre des finances a consulté une assemblée composée des principaux négociants de Rio, et il s'est montré disposé à se laisser guider par leur expérience. On pense généralement qu'il y aura une émission d'une partie des bills de l'Échiquier, portant 6 pour cent d'intérêt. Je ne doute pas qu'à mesure que les vastes ressources de ce magnifique pays se développeront, son revenu ne s'accroisse suffisamment pour mettre le gouvernement à même de s'occuper d'une diminution graduelle de la dette étrangère.

Pavage en bois dans le Tunnel.

Nous apprenons que l'habile ingénieur, sir Marc Brunel se propose de recommander l'introduction du pavage en bois pour la chaussée des voitures, dans le tunnel de la Tamise, d'après le principe de la compagnie métropolitaine; mais, en ce moment, les travaux de cette gigantesque entreprise ne sont pas suffisamment avancés pour qu'on puisse songer à passer contrat. A cet égard, l'adoption du pavage en bois dans un endroit construit comme le tunnel, où la répercussion du son et le choc occasionné aux travaux par le passage continuel, doit être d'une grande incommodité, sera sans doute une importante acquisition. Cette compagnie doit commencer au printemps sa troisième commande pour Holborn, et passer de nouveaux contrats dans Piccadillg, Oxford-street et la Cité. L'étendue du pavage en bois déjà établis sur le système de la compagnie métropolitaine dans la ville de Londres, se monte à plus de 19,999 mètres.

LISTE ALPHABÉTIQUE DES CHEMINS DE FER EN ANGLETERRE.

A en progrès; — **B** pas encore commencés, mais pour lesquels l'autorisation a été donnée par le Parlement; — **C** projetés.

NOMS.	Nombre de milles ouverts au public.	Nombre d'actions.	Valeur nominale des actions.	Montant des versements effectué par actions.	Prix actuel des actions à la Bourse.
Arbroath and Forfar.	15	2,800	25	25	22
Aylesbury.	7	2,500	20	20	
Ballochney.	—	680	25	25	80
Birmingham & Derby Junction.	38 1/1	6 500	100	100	59
. . . .		6,500	33 1/3	25	18 1/2
Birmingham & Gloucester. . .	55	9,500	100	100	64
. . . .		10,000	17 1/2	12 1/2	11
ABolton and Preston.	10	7,000	50	45	19
Brandling Junction.	25	6,000	50	50	48
ABristol and Exeter.	35	15,000	100	70	35 1/2
ABristol and Gloucester. . . .	—	8,000	50	20	10
ACheltnh. & Great Western. .	18	7,500	100	72 1/2	14 1/2
Chester and Birkenhead. . . .	15	5,000	50	50	31
. . . .		5,600	25	20	14
Clarence.	35 1/2	5,000	100	100	25
ADublin & Drogheda.	—	6,000	75	30	
Dublin and Kingstown.	6	2,000	100	100	81
Dundee and Arbroath.	16	4,000	25	25	22
Dundee and Newtyle.	10 1/4	800	50	50	
Durham Junction.	—	800	100	100	100
Durham and Sunderland. . . .	16	2,040	50	50	22 3/4
. . . .		1,020	30	30	
AEastern counties.	17 1/2	64,000	25	28	8 1/2
. . . .		64,000	8 1/3	8 1/4	10 1/2
Edinburgh and Dalkeith. . . .	8 1/4	1,200	50	50	30
. . . .		—	50	50	34
Do. Branch to Leifth.	4	2,000	25	25	16
AEdinburgh & Glashow. . . .	—	18,000	50	50	46
AEdinburgh Leith. & Nwhvn.	—	5,000	20	19	5
Gosport Junction to S. W. . .	16	6,000	50	50	36 1/2
Glasgow & Garnkirk.	8 1/4	2,760	25	25	40
Glasgow, Paisl. & Greenock. .	22 1/2	16,000	25	25	23
. . . .	—	8,000	12 1/2	4 1/2	4 3/8
Glasgow, Paisley et Ayr. . . .	40	12,500	50	50	37
Grand Junction.	105 3/4	10,400	100	100	136
. . . .		10,918	50	50	95
. . . .	18 1/2	5,000	25	25	48 1/2
. . . .		17,624	25	50	26
AGreat Leinster & Munster. .	—	8,000	100	5	
AGreat North of England. . .	45	10,000	100	100	80
Greet Western.	118 1/4	25,000	100	65	85
. . . .		25,000	50	50	39 1/2
. . . .		37,500	20	4	9 1/2
Hartlepool Dek. & Rlway, . .	15	2 000	100	100	130
CHarwich.	—	11,000	20	2	
Hull and Selby.	31	8,000	50	50	39 1/2
Lancaster & Preston.	20 3/4	5,000	50	47 1/2	30
. . . .		5,000	37 1/2	10	16 1/2
Llanelly Rlway & Dock Co. . .	17	2,000	100	80	
Leeds & Selby.	22	2,100	100	100	97 1/2
Liverpool & Manchester. . . .	31	7,698 3/4	100	100	197

NOMS.	Nombre de milles ouverts au public.	Nombre d'actions.	Valeur nominale des actions.	Montant des versements effectué par actions.	Prix actuel des actions à la Bourse.
Liverpool et Manchester. . . .		546	25	25	47
. . . .		7,968	50	50	89
Leicester & Swannington. . . .	16	1,500	50	50	55
. . . .		800	50	50	56 1/4
London and Brighton.	46	36,000	50	50	36 1/2
London and Birmingham. . . .	112 1/2	25,000	100	90	169
. . . .		25,000	25	15	
. . . .		31,250	32	32	57
. . . .		42,963	32	2	28 1/4
London and Blackwall.	5 3/4	24,000	25	25	12
. . . .		24,000	8 1/3	4 1/3	7 1/2
London and Greenwich.	3 3/4	20,000	20	20	6 3/8
. . . .		11 136	20	20	17 1/2
. . . .		23,079	20	6 1/2	
London et South-western. . . .	76 1/2	36,000	av.	58 8/9	59
. . . .	—	4,200	50	37 1/2	45
London et Croydon Trunk. . .	10 1/2	35,000	av.	15 3/4	11 3/4
AManchester et Birmingham.	5	30,000	70	40	28
Manchester, Bolton et Bury. .	10	6,200	100	95	31
Manchester and Leeds.	51	15,000	100	70	77
. . . .		15,000	50	30	35
AMaryport and Carlisle. . . .	9	4,000	50	50	
Midland Counties.	57	10,000	100	100	81
. . . .		10,000	25	15	20
Monkland et Kirkintilloch. . .	12	1,940	25	25	58
Newcastle and Carlisle.	60 1/4	5,000	100	100	97
. . . .		3,600	25	25	24
Newcastle et North Shields. . .	6 3/4	2,400	50	50	43
ANorthern and Eastern. . . .	27	10 256	50	40	35 1/2
North Midland.	72 3/4	15,000	100	100	71 1/2
. . . .		15,000	50	40	56
. . . .		15,000	21 2/3	15	16 3/4
North Union.	22 1/2	6,400	75	75	77 1/2
AParis and Rouen.		72,000	20	14	15 3/8
Preston and Wyre.	19 1/2	2 600	50	50	
. . . .		6,800	25	10	
ASheffield et Manchester. . .	7	7,000	100	72	
Sheffield et Rotherham.	5 1/4	4,500	25	25	30
ASouth-Eastern and Dovor. .	—	28,000	50	48	26 1/2
Stanhope and Tyne —	34	1,500	100	100	100
Stockton and Darlington. . . .	43 1/2	2,000	100	100	255
Stockton and Hartlepool. . . .	8 1/2	1,200	50	50	50
Taff Vale.	27	3,000	100	100	70
BThames Haven.	—	9,000	50	7 1/2	
AUlster.	20	12 000	50	25	
West Durham.	—	5,000	10	9 1/2	
AWest London.	—	7,500	20	20	
Wishaw et Coltness.	6 1/2	1,185	50	50	80
York and North Midland. . . .	27	6,700	50	50	98
. . . .		6,700	25	15	31 3/8

TABLE DE RAPPORTS DES PRINCIPAUX CHEMINS DE FER EN ANGLETERRE.

Montant du capital.	Prix du revient par mille. (Deux milles et demi anglais font une lieue de poste française.)	Nombre de milles parcourus par semaine.	NOMS DES RAILS-WAYS.	Nombre de voyageurs par jour.	Rapport de la semaine pour voyageurs et marchandises.	Nombre de milles terminés et ouverts au public.	Entièrement terminés et quand ouverts au public.
£	£				£ s. d.		
1,056,666	22,838	5,460	Birmingham and Derby Junc. . . .	. . .	1,001 14 4	48	1839
1,266,666	24,015	5,150	Birmingham and Gloucester.	. . .	1,302 16 0	55	184.
496,929	30,442	1,770	Chester et Birkenhead.	478	360 11 1	15	1840
140,000	8,570	603	Dundee and Arbroath.	522	187 5 5	16 3/4	. . . .
2,155,555		1,960	Eastern Counties.	1,521	656 5 7	17 1/2	. . . .
666,666	26,685	2,740	Glasgow, Paisley et Greenock. . . .	1,595	575 15 8	22 1/2	1841
1,000,000	22,159	2,790	Great North of England.	. . .	1,341 10 8	45	1841
5,750,000	49,701	20,560	Great Western.	2,824	9,341 6 4	113 1/4	1841
555,5?5	18,565	1,984	Hull and Selby.	404	728 18 5	31	1840
458,000	21,56?	1,540	Lancaster es Preston Junction. . . .	295	597 8 10	2? 5/8	1840
1,675,000	46,281	4,464	Liverpool and Manchester.	. . .	4,056 15 1	31	1839
5,500,000	51,489	16,560	London and Birmingham.	. . .	15,409 7 2	112 1/2	1839
1,000,000	262,257	2,690	London and Blackwall.	4,490	538 1 8	5 5/4	1841
2,400,000	48,284	5,640	London et Brighton.	452	1,690 15 1	40 1/4	1841
		520	Ditto Shoreham Branch.	. . .	75 0 8	5 1/2	1840
708 000	60,156	1,180	London and Croydon.	645	296 8 0	10 1/2	1839
1,000,000	196,521	2,960	London and Greenwich.	5,727	760 11 10	5 5/4	1839
2,260,0?0	29,855	15,710	London and South Western.	. . .	3,795 10 6	95	1841
2,646 000	67,000	1,580	Manchester, Bolton and Bury. . . .	. . .	599 15 1	10	. . . .
5,800,000		890	Manchester and Birmingham.	. . .	522 18 10	5	. . . .
1,249,000	54,565	9,870	Manchester and Leeds.	. . .	5,631 12 5	51	1841
555 000	26,751	4,560	Midland Counties.	1,028	2,505 2 0 1/2	57	1840
750,000	16,049	5,750	Newcastle and Carlisle.	. . .	1,524 11 4	60 1/4	. . . .
520,000	55,298	1,250	Newcastle and North Shield.	1,761	528 5 8	7	. . . .
720,000	25,261	5,120	Northern and Eastern.	725	730 12 5	27	. . . .
5,000,000	42,118	7,566	North Midland.	. . .	5,693 4 8 1/2	72 5/4	1840
573,000	2?,309	2,500	North Union.	415	947 7 1	22 1/2	1838
260,000	17,222	1,170	Preston and Wyre.	186	145 7 11	19 1/2	1841
955,000		910	Sheffield and Manchester.	1,052	208 2 11	7	. . . .
476,666	21,542	2,640	York and North Midland.	815	1,465 15 2	28	1840

Du pavage en bois.

Un essai du pavage stéréotomique en bois debout, chevillé, selon le système de M. le comte de l'Isle a été tenté rue Neuve-des-Petits-Champs sur une longueur de 5 à 600 mètres.

Lors des travaux d'établissement, nous avons été recueillir les impressions diverses ressenties par le public.—Beaucoup de remarques critiques ont été faites sur les lieux.—Comment disait-on, quelle idée de remplacer le grès par le bois; un corps essentiellement dur par un corps bien plus susceptible de détérioration! — N'a-t-on pas l'expérience des ponts, dont les madriers ne tardent pas à être déchiquetés par le piétinement des chevaux? — Veut-on d'ailleurs augmenter encore les malheurs déjà trop fréquents dans les quartiers populeux de la capitale? Nous ne finirions pas s'il fallait rapporter tout ce qui a été dit à l'occasion de ce nouveau pavage — on sait que les Parisiens aiment surtout à s'arrêter pour tout voir et tout commenter.

L'essai du nouveau pavage remonte à trois mois et a traversé la saison la plus difficile; il a reçu beaucoup d'eau, il a subi les inconvénients de la gelée et du dégel, et cependant un seul bloc a-t-il cédé sous la charge sans cesse renouvelée? Un seul bloc a-t-il été déplacé, ou bien a-t-il souffert par le pied des milliers de chevaux qui ont passé? Non, et la chaussée est toujours en bon état — que doit-on en conclure, sinon qu'il ne faut pas se hâter de porter un jugement et de dénigrer à l'avance toute tentative d'amélioration. Et, empressons-nous de le dire, on a importé en France une invention bonne et utile.

En notre sens, le système de M. le comte de l'Isle se présente avec des conditions de durée et d'avenir.

Nous voudrions toutefois lui voir courir les chances d'une nouvelle épreuve qui serait déterminante et qui dissiperait toutes les craintes — on se rappelle que la chaussée de la rue Saint-Martin, en face l'église Saint-Nicolas, a été couverte d'asphalte sur une longueur à peu près égale à celle du pavé en bois de la rue Neuve-des-Petits-Champs — le passage dans ce quartier est non-seulement continuel mais il est alimenté par des voitures lourdes et très chargées, et si le système de M. le comte de l'Isle était de nature à résister à ce nouvel essai, tous les doutes disparaîtraient.

L'objection la plus sérieuse faite à l'occasion du pavé en bois était la crainte d'événements malheureux. — Nous avons voulu nous éclairer sur les lieux mêmes; à cet effet plusieurs habitants du quartier ont été interpellés et ils nous ont donné l'assurance la plus formelle que les accidents n'avaient pas été plus nombreux que précédemment — et nous avons été tout à fait rassurés en réfléchissant que l'absence du bruit du roulement permettait à la voix des cochers d'arriver forte et sonore à l'oreille des piétons. — Tout le monde a paru satisfait de l'essai qui nous occupe; et il n'y a qu'une voix sur les avantages de cette nouvelle chaussée exempte de bruit, de boue et de poussière.

Au surplus, quoi qu'il advienne de la nouvelle expérience dont nous avons parlé, il n'en restera pas moins démontré que de nombreuses applications peuvent avoir lieu avec avantage et sans crainte pour l'avenir — on peut dès à présent et avec succès, utiliser ce pavage aux trottoirs, aux ponts, aux cours intérieures surtout, et l'on doit désirer que l'administration de la voirie profite de cette découverte pour changer promptement le pavé de la cour du Louvre et celui de la place du Carrousel.

A M. le Rédacteur du Journal des Chemins de fer.

Monsieur le Rédacteur,

Ayant remarqué dans le premier numéro de votre journal, une annonce donnant la description d'une machine à vapeur rotative à émission, j'ai obtenu de son habile inventeur, M. Staitte, par l'obligeante intercession de son agent, M. Mitchell, la permission de visiter cette machine, à Chaillot.

Je suis entré en détails sur cette machine, en prenant sur moi d'avancer, jusqu'à un certain point, que l'éloge qu'en faisait votre journal était un peu exagéré. Mon expérience, comme ingénieur, justifiait peut-être mes doutes à cet égard; mais je dois avouer, qu'après un examen approfondi de tous les détails de cette machine, je n'ai pu me défendre d'admettre que l'on n'a pas assez vanté tous les avantages qu'elle possède sur toutes les autres machines à vapeur. Sa simplicité de construction, son prix d'achat, comparativement modique, ses conditions de durée, ses facilités d'application, l'économie de combustible, sa force combinée avec sa légèreté; ces précieux avantages enfin sont, dans mon opinion, au-dessus de tous les éloges.

Cette machine n'est composée que de deux parties; et encore si simples en elles-mêmes, qu'elles sont incapables du moindre dérangement ou du plus petit dommage, dans les circonstances ordinaires. Cette simplicité produit dans cette machine un résultat que l'on n'a pas encore pu obtenir jusqu'ici dans les autres, c'est-à-dire une si grande réduction de frottement que (autant que j'ai pu m'en convaincre par mes observations et sans pourtant l'affirmer) cela ne se montre pas dans la machine de la force de 20 chevaux que j'ai vue à plus de 1 liv. D'après l'effet de celle-ci pour toutes les applications pratiques, il n'est pas nécessaire que je m'étende, ni que je dirige l'attention de vos lecteurs, même les moins scientifiques, sur la valeur de cette machine.

Je n'ai non plus aucune observation à faire sur son prix d'achat, ni sur ses conditions de durée, puisque, à cet égard, les personnes qui désireront s'en servir pourront facilement se satisfaire.

Quant à son application, je pense que l'auteur de l'article inséré dans votre premier numéro, quoi qu'il ait donné quelques détails sur ses avantages, a omis ce qui, pour des ingénieurs pratiques, doit être considéré comme son avantage le plus matériel, c'est-à-dire la puissance de réduction d'une rapidité plus élevée à une plus basse, quand l'application en est faite aux mécaniques.

Le peu d'espace que cette machine occupe et sa légèreté, la rendent plus facile à adapter qu'aucune de celles que j'ai vues jusqu'ici, soit locomotives, machines à vapeur pour navires ou pour mécaniques stationnaires.

Jusqu'ici, je puis bien faire la description

exacte de cette machine, mais je ne suis pas préparé à préciser le degré d'économie de combustible, qui est un des avantages les plus matériels qui puisse ressortir de son adoption en général, quoique, d'après les expériences dont j'ai été témoin à cet égard, je n'hésite pas à dire qu'elle est beaucoup plus forte que dans la machine à piston. Je conseillerais fort à mes confrères les ingénieurs, ainsi qu'à tous les hommes de science et à ceux qui prennent intérêt aux progrès des arts, de visiter cette machine, et je suis convaincu qu'ils arriveront à mes conclusions.

J'ai l'honneur d'être, etc.

UN INGÉNIEUR PRATIQUE.

24 février 1842.

Nouvelle application de la vapeur.

M. H. Burden, mécanicien de l'établissement de fer à Froy, dont le génie et l'habileté pratique sont généralement reconnus, a donné l'idée de construire, pour la navigation de la rivière Hudson, un bateau à vapeur de 750 pieds de long, divisé en trois sections, ayant chacune une machine à vapeur, et semblable à un convoi de voitures de chemins de fer ou de locomotives. Chacun des bateaux à vapeur actuels se fraye, dans l'eau, un passage égal à la section transversale du bateau. M. Burden prétend que, comme son bateau projeté n'aurait à creuser qu'un seul passage, la force entière de deux machines pourrait être épargnée d'autant, et appliquée à augmenter la vitesse du premier bateau ou de la première section; car, en construisant trois bateaux de chacun 250 pieds en un seul bateau de 750 pieds, le même bateau peut être construit de manière à fendre les eaux avec la plus grande rapidité, et avec beaucoup moins de résistance qu'un bateau de 250 pieds. M. Burden pense que les bateaux construits sur ce plan, peuvent remplir toutes les conditions qu'exige la navigation des rivières, et qu'on peut, en leur donnant de la longueur, augmenter leur rapidité à l'infini. (*Journal Américain.*)

Navires à vapeurs dans la Marine-Royale.

Il est question d'augmenter la force de la plupart des frégates à vapeur actuellement en service. Les machines de cette classe de navires, à l'exception d'un seul, n'ont pas, dit-on, la puissance suffisante qu'exige le genre de service auquel les bâtiments à vapeur peuvent être appelés. Quoique leur force actuelle leur suffise quand le temps est beau et la mer tranquille, néanmoins au moment où leurs services sont le plus utiles pendant une bourrasque et affalées sous le vent, ces frégates trouvent à peine la force de se maintenir elles-mêmes, encore moins de porter assistance à d'autres navires. Les frégates le *Vixen*, *Devastation*, *Geyser*, *Driver* et le *Styx* sont des navires à vapeur de 1100 tonneaux chacun. *Devastation* est le seu dont la machine ait assez de puissance; sa force est de 400 chevaux; les autres ne sont que de 285 chevaux.

Le Directeur, gérant, F. E. WHITELOCK.
Imp. d'Ad. BLONDEAU, rue Rameau, 7.

JOURNAL DES CHEMINS DE FER

ET DES PROGRÈS INDUSTRIELS

Paraissant deux fois par mois.

ON S'ABONNE:

A PARIS,

Au siége de la société,

Rue N.-D.-des-Victoires, 26.

On ne reçoit que les lettres *affranchies*.



ABONNEMENTS:

PAR AN.	15 fr.
SIX MOIS	8 fr.
TROIS MOIS . . .	4 fr.
UN MOIS	1 fr. 50
UN NUMÉRO. . .	1 fr.

Les bureaux sont ouverts de *neuf* à *cinq* heures.

L'Administration invite MM. les gérants et fondateurs des compagnies de **Chemins de fer, Mines**, etc., de lui adresser, franco, un exemplaire de leurs statuts, et de tous les documents relatifs à la naissance, au développement et à la marche de leurs compagnies, pour qu'elle les publie dans le *Journal des Chemins de fer*, soit en totalité, soit par extraits.

Mardi 15 Mars 1842. Magna est Veritas et prevalebit. **Numéro 4.**

Nous avons vu une brochure écrite avec un talent remarquable sur les progrès des chemins de fer en Allemagne. M. le baron de Bourgoing chargé d'affaires de France à Munich, auteur de cet ouvrage, engage ses compatriotes, les Français, à s'occuper ardemment de cet objet si important pour le pays et à envisager largement ceux qui sont projetés en France. Cet ouvrage, qui a été déjà cité par notre habile confrère, le *Journal des Débats*, nous donne l'opportunité de rappeler à nos lecteurs que la promesse que nous avons faite d'une parfaite neutralité ne nous empêche pas d'émettre notre opinion. Il est pour nous d'une importance très-secondaire qu'un projet émane d'un ministre ou de quelques personnes dont il sert les intérêts; nous ne nous occupons que de l'intérêt général, de la création de lignes de chemins de fer dans les conditions les plus avantageuses pour le bien public. Notre cri est : Des chemins de fer! Donnez-nous des chemins de fer! Nous engagerons aussi vivement, les capitalistes et le public en général à renoncer à des idées personnelles qui ne favorisent que des vues particulières, mais à se réunir tous pour soutenir les compagnies déjà formées ou dont la formation se prépare, afin d'aider le gouvernement à exécuter promptement et sûrement ses bonnes intentions.

Tous les peuples du continent voient avec un étonnement bien naturel que la France, ce pays qui marche à la tête de la civilisation, reste aussi en arrière des autres sur un point qui intéresse si profondément le bien-être des nations, les chemins de fer étant une source inépuisable de prospérité.

Une des causes assignées à ce retard inconcevable est le manque de capitaux. Nous pourrions ajouter qu'en France l'esprit national n'est pas porté pour les grandes entreprises; aussi nous efforcerons-nous de stimuler, d'exciter les Français pour qu'ils dirigent leur activité vers des objets d'une si grande utilité et d'un succès certain.

L'amour du pays et cet orgueil national qui distingue les Français doivent suffire pour les enflammer en faveur de ces belles et utiles entreprises; mais il y a encore un autre sentiment qui doit les y disposer, quoi qu'il ne puisse occuper que le second rang dans le cœur de tout bon citoyen : ce sentiment est celui de l'intérêt personnel; comment peut-on mieux le servir qu'en employant des capitaux dans une entreprise nationale dont les bénéfices sont sûrs et considérables?

Dans une autre partie de notre journal, nous donnons un extrait du discours prononcé par le premier ministre d'Angleterre dans la Chambre des communes, en réponse à une motion sur les chemins de fer d'Irlande, faite par M. French.

La manière patriotique et libérale avec laquelle sir Robert Peel envisage les entreprises particulières et l'énergie qu'on déploie pour les conduire, donne un vif intérêt à ses paroles. Nous ne voulons pas faire de comparaisons blessantes, parce que nous avons la conviction que le gouvernement français, et surtout le ministre des travaux publics, désirent que l'esprit d'entreprise se propage en France et lui vienne en aide pour l'exécution de ses vastes projets.

Ne permettons pas qu'on nous considère comme une nation dont tous les efforts n'aboutissent qu'à des paroles et des écrits, dont les idées sont circonscrites dans le cercle des intérêts privés de personnes ou de localité, et qui préfère une médiocrité aisée à la prospérité nationale obtenue par de grands moyens. Ne souffrons pas qu'on dise que la France et les Français sont les derniers à se présenter glorieusement sur le terrain des entreprises, tandis que les habitants du plus petit village, en Allemagne, s'assemblent pour voter librement les moyens nécessaires à l'exécution des intentions de ceux qui les dirigent.

Si chaque département, en France, prenait une résolution semblable et venait franchement appuyer le gouvernement, soit par une subvention annuelle, soit par des offres, comme il y en a déjà eu quelques-unes de faites, ces moyens pécuniaires et la force morale que cet appui national donnerait au gouvernement, nous permettraient d'espérer qu'avant peu nous verrions notre beau pays sillonné de belles et utiles lignes de chemins de fer.

Le Great-Western.

« Le *Grand-Occidental* est le monument le plus colossal de l'Angleterre. L'ingénieur, M. Brunel fils, a voulu introduire un nouveau système dans l'établissement des rail-ways, faire disparaitre les pentes et donner à la voie une largeur et une force de résistance telles qu'elle pût supporter des locomotives d'un poids et d'une puissance deux fois plus considérables que celles des autres chemins. Son but était encore d'imprimer aux convois une vitesse beaucoup plus grande; ce but a été atteint en partie, mais seulement à l'aide de dépenses énormes que des compagnies anglaises seules pouvaient supporter. Pour faire environ de deux à deux lieues et demie de plus à l'heure, on aura dépensé quarante à cinquante millions de trop : la station de Londres a coûté seule douze millions! » C'est ainsi que s'exprime M. Milleret dans sa quatrième publication sur les moyens d'établir des rail-ways en France.

Pour ce chemin, d'une étendue de 190 kilomètres, et qui ne devait coûter que 65 millons, on en a déjà dépensé 148, et l'on reconnait maintenant la nécessité de porter

le capital à 160 millions : c'est à raison de 842,000 fr. par kilomètre.

Des dépenses aussi excessives sont attribuées aux causes suivantes : la projection de la ligne dans Londres et les frais d'établissement de la station; les grandes hauteurs des remblais et les grandes profondeurs des déblais, pour amortir l'effet des pentes; des travaux nombreux de jour et de nuit; enfin, la grande largeur du chemin.

Par exception, et malgré les efforts de M. Brunel, il y a deux pentes de 1 sur 100 à Wooton-Basset, que l'on n'a pu diminuer; mais la plus grande difficulté qu'ait présenté ce chemin a été le percement du tunnel de Box-Hill. Sa longueur est de 2,855 mètres, sa largeur de 8 m. 25 c. et sa hauteur de 7 m. 52 c.

On y remarque encore le viaduc de Wharncliffe, le pont sur la Tamise et le viaduc de Bath. Ce dernier ouvrage est magnifique; il a une étendue de 93 m. 27 c., et se compose de soixante-quatre arches. Largeur de la voie, 2 m. 15, et espaces de côté, 1 mètre et demi. La vitesse moyenne est de 44 kilomètres, ou 11 lieues à l'heure; par exception cependant, et pour essai, à l'ouverture de la route, l'ingénieur a parcouru en moins d'une heure et demie la distance entière qui sépare les deux villes de Londres et de Bristol.

Le trafic sur ce rail-way, en 1841, était assez productif pour autoriser les directeurs à déclarer un dividende de 6 p. 100, et à faire espérer une grande économie sur le combustible et autres articles de dépense. Déjà, en 1841, les frais d'exploitation avaient été réduits de 45 % à 37.32. Sur certains railways, les dépense annuelles, qui avaient d'abord dépassé 50 %, sont tombées au-dessous de 30 et diminuent encore tous les jours.

En Belgique, les frais d'exploitation et d'entretien sont moindres qu'en Angleterre, et il en sera de même en France, nonobstant la cherté excessive des fers et du combustible; ce dernier article ne coûtera que le *tiers* de son prix actuel aussitôt que la voie de fer d'Orléans atteindra les couches houillères de la Loire-Inférieure et de Saint-Étienne. Une économie additionelle s'obtiendra par la substitution du charbon au coke dans le chauffage des chaudières de nos locomotives.

Nous continuerons néanmoins à évaluer à 40 % les dépenses annuelles de nos chemins de fer, qui pourraient ainsi se créer un fonds de réserve après avoir acquitté tous les frais d'entretien et d'exploitation. Nous avons même la certitude que le chiffre de 40 se réduira en trois ou quatre ans à 30 ou 25.

La recette sur le Great-Western, pendant les deux premiers mois de 1842, était à raison de 187 fr. 59 c. par jour et par kilomètre, ce qui comporte un dividende de 5.27 pour cent.

La recette sur le chemin de Corbeil, pendant les mêmes mois de janvier et de février 1842, était de 129,387 fr. 70 c., ce qui donne un dividende de 6.08 pour cent.

Le chemin *français* conserve ainsi sa supériorité du mois de janvier dernier. (Voyez le nº 2 du *Journal des Chemins de Fer*, page 10.)

Chemin de fer de Paris à Melun et Fontainebleau, par embranchement sur celui de Paris à Corbeil.

La vallée de la Seine en amont de Paris, et jusqu'à vingt lieues de la capitale, est non seulement importante par sa nombreuse population et son commerce local, mais c'est encore la ligne sur laquelle convergent les circulations des voyageurs du sud et de l'est, et les expéditions des marchandises qui y affluent par la Seine supérieure, l'Yonne, les canaux, le roulage et les messageries. On trouve, dans ce court espace, des villes populeuses et qui tirent leur prospérité de leur industrie ou de leur position favorable, telles que Corbeil, Melun, Fontainebleau et Montereau.

Le transport des voyageurs et des marchandises s'opère concurremment au moyen des deux routes royales et de la Seine, combinées avec le chemin de fer de Corbeil.

Toutefois, ce n'est que depuis l'application encore récente des bateaux à vapeur que la haute Seine a commencé à attirer les voyageurs, et bientôt ce mode de voyager, plus agréable, a doublé le nombre des passagers, et a porté la circulation par année à plus de 400,000 personnes, qui aurait suffi à elle seule pour motiver l'établissement d'un chemin de fer. L'ouverture du chemin de Corbeil a de nouveau plus que doublé ce nombre, et, selon toute apparence, son prolongement jusqu'aux villes plus importantes de Melun et de Fontainebleau l'augmentera encore.

Le mouvement des marchandises par les mêmes voies est encore d'une importance bien supérieure. Les transports sur la rivière dépassent 330,000 tonnes, et ne s'élèvent pas à moins de 100,000 sur les routes; mais on ne doit porter, avec sécurité, comme produit utile pour le chemin de fer que les marchandises de prix qu'on peut estimer à 60,000 tonnes.

La vitesse moyenne des bateaux et des voitures étant de 2 1|2 lieues à l'heure, on obtiendra une vitesse quadruple au moyen du chemin de fer, avec une économie notable sur les prix actuels; il en sera de même pour toutes les marchandises voiturées en accéléré.

Par suite de la rapidité du chemin de fer, les voyageurs de Fontainebleau pourront faire l'aller et le retour dans la même journée, puisque le trajet sera effectué en une heure et demie.

Indépendamment de son utilité locale, le chemin nouveau servira à faciliter et à abréger les rapports avec les contrées plus éloignée. En réduisant de 5 heures le trajet de Paris à Fontainebleau, le chemin de fer permettra aux diligences d'arriver, en tout temps, à Lyon en 2 1|2 jours, et d'éviter une troisième nuit en route. On pourra atteindre Montargis en 8 heures, Briare en 12, Nevers en 22, Auxerre en 15, Châlons en 40 heures. D'un autre côté, par sa prolongation facile au-delà de Fontainebleau, ce chemin de fer peut devenir un des chaînons de la grande communication avec le centre et le sud de la France.

Déjà une partie du projet est livrée à la circulation sur 8 lieues, de Paris à Corbeil, par les soins de la compagnie du chemin de fer d'Orléans, et il ne s'agit plus que d'effectuer le prolongement de Corbeil à Melun et à Fontainebleau, sur environ 8 lieues. Trois tracés ont été étudiés et soumis aux enquêtes : l'un suit constamment la vallée de la Seine et passe par Melun; l'autre, par la forêt de Fontainebleau, est plus court de 10 kilomètres; mais il s'éloigne de Melun et il exigerait un embranchement particulier de 6 kilomètres de longueur pour le service de cette ville. Le troisième passe par Dammarie et à 2 1|2 kilomètres de Melun, s'élève ensuite sur le plateau, et vient rejoindre la direction par la forêt.

Chacune de ces directions présente des avantages et des inconvénients, que les localités et l'administration auront à apprécier pour faire un choix définitif.

TRAFIC MENSUEL DES CHEMINS DE FER POUR LE MOIS DE FÉVRIER 1842.

KILOM.	CAPITAUX (2).	CHEMINS DE FER.	VOYAGEURS.	RECETTES.	BÉNÉFICE.
19	15,000,000	Saint-Germain.	56,060	63,477 fr. 90 c.	3,31 p. cent.
19	18,000,000	Versailles, r. droite.	56,165	73,219 78	3,18 —
17	18,000,000	Versailles, r. gauche(3)	»	» »	» —
31	7,887,022	Corbeil.	42,911	62,496 15	6,19 —

(1) L'administration n'a pas fait connaître le trafic du mois de février.

Chemin de fer en Irlande.

Jeudi dernier, M. Fitztephen French a fait, dans la Chambre des communes, pour obtenir que le gouvernement adopte un système de chemin de fer en Irlande, une motion qu'il a retirée ensuite. Le défaut d'espace nous oblige à retarder nos observations sur le débat qui a eu lieu à cet égard, mais nous ne pouvons nous empêcher d'exprimer toute notre satisfaction d'avoir, en faveur de nos réflexions relativement au soutien des entreprises particulières, le témoignage d'un homme d'état aussi éminent que sir Robert Peel. S'il pensait, a-t-il dit, que les mesures demandées fussent dans les intérêts de l'Irlande, s'il pouvait concevoir que l'établissement par le gouvernement d'environ 540 milles de route publiques pût contribuer au bien-être permanent de l'Irlande, qu'elle qu'en fût la dépense, l'objection qu'il a élevée contre la proposition disparaîtrait en grande partie ; mais son impression la plus vive est que l'intérêt réel de l'Irlande demande que la classe élevée et les capitalistes s'unissent ensemble cordialement pour agir d'après le principe suivi dans ce pays-ci, c'est-à-dire dans le but d'en tirer avantage, au lieu d'énerver perpétuellement les entreprises et l'énergie particulières par de constants appels auprès du gouvernement pour obtenir son appui. Jetez les yeux sur l'histoire du parlement irlandais, dont l'habitude constante était d'accorder de semblables concessions d'argent pour des entreprises de ce genre. Si, au contraire, ces entreprises étaient laissées aux soins des particuliers, les espérances et les probabilités de succès en étaient examinées rigoureusement ainsi que tous les calculs d'estimation, et aucune affaire ne serait entreprise qui ne produisît la certitude d'un rapport avantageux.

Il s'était opposé, dans une occasion précédente, à une proposition semblable et sur le motif bien simple que, si les lignes étaient choisies parmi celles qui offrent des chances de dividendes, elles ne nécessiteraient pas de grands moyens de support, et si les lignes étaient tout le contraire, il douterait fort qu'il y eût quelque sagesse à les encourager. En cas de chance de succès, le peuple irlandais a pour lui l'expérience acquise en Angleterre et en Écosse.

L'Irlande présente toutes les facilités pour l'établissement d'un chemin de fer. Pourquoi donc n'en pas faire l'essai? Le peuple irlandais consentirait-il à ce que la compensation des terrains fut estimée, non sur les calculs arbitraires des propriétaires, mais d'après un taux fixé comme dans certains états du continent, tels que la Prusse, la Russie, etc.

Dans le cas contraire, le gouvernement aurait la plus grande difficulté à imposer un mode de procéder, extrêmement nécessaire pour encourager les communications de chemins de fer. Si le peuple d'Irlande voulait laisser de côté toutes divisions de parti et qu'il voulût se joindre énergiquement corps et âme à ces entreprises, il réussirait. Pourquoi douter de l'espoir du succès et semer le découragement quand il est impossible de nier les progrès constants de l'Irlande en navigation et dans ses produits en agriculture. Pourquoi exprimer de la défiance dans ses ressources, qui ne demandaient, pour être appréciées, qu'à être développées.

La seule chose à désirer, c'est que le pays devienne tranquille et assez libre d'agitation pour encourager les capitalistes à placer leurs fonds dans les entreprises irlandaises. Serait-il sage de faire disparaître tout motif de tranquillité et tout encouragement vers les entreprises industrielles? Un pays aussi riche naturellement que l'Irlande, doit rester toujours calme afin que l'argent y devienne abondant. Il ne désespère pas que l'Irlande, profitant de tous les avantages qu'elle possède et de toutes les facilités dont elle pourrait tirer parti, ne s'engage dans une suite d'entreprises de chemins de fer, en les confiant à des spéculateurs habiles et énergiques qui prennent soin d'en assurer le succès, mais il désapprouve l'intervention du gouvernement dans de longues lignes de chemins de fer qui ne présentent aucune chance de dividendes.

S'il s'est opposé à la motion de M. French, ce n'est pas par un motif d'indifférence envers l'Irlande, mais dans la persuasion intime qu'il est préférable de laisser ces entreprises à des spéculateurs particuliers.

Chemin de fer de Londres à Birmingham.

La compagnie de ce chemin de fer vient de publier une feuille lithographiée qui donne un aperçu de la fluctuation des recettes hebdomadaires, depuis l'ouverture de cette voie de communication, ainsi que le rapport des derniers six mois; semblable au tableau que les hommes de science emploient depuis longtemps pour montrer les variations du mercure dans les baromètres et les thermomètres. De chaque côté de ce tableau sont les livres sterlings reçues par semaine, mises par cents et par mille; et en tête les années et les semaines correspondantes. Il est curieux de voir, par cette feuille, l'harmonie avec laquelle s'élèvent ou s'abaissent les recettes des semaines correspondantes pendant les années 1839, 1840 et 1841. Les recettes les plus basses appartiennent aux deux premières semaines de janvier, et les plus élevées, à l'exception d'une anomalie en juin de l'année dernière, appartiennent à la deuxième semaine du mois d'août. A partir de minimum de janvier, elles s'élèvent assez graduellement vers le maximum et retombent rapidement à un autre minimum, vers le commencement de décembre, d'où elles s'élèvent de nouveau vers la fin de l'année. La hausse des recettes moyennes sont donc fin avril et fin octobre. Il faut accorder quelque mérite à l'inventeur de ce moyen de compulser les fluctuations des recettes, car c'est une application très ingénieuse et en même temps très utile du diagrame scientifique à la statistique des chemins de fer.

Chemin de fer de Paris à Rouen.

Dans un rapport fait par les directeurs anglais de cette compagnie aux actionnaires anglais réunis en assemblée à Liverpool, il y a environ trois mois, il a été constaté que les achats de terrains se poursuivaient avec satisfaction ; qu'il n'y avait qu'un très petit nombre de forts propriétaires, et que ceux-ci, pour la plupart, ne demandaient pas des prix exorbitants. Il s'est pourtant trouvé des exceptions à cet égard. Nous voyons avec plaisir que les directeurs de la compagnie se sont opposés avec succès aux prétentions de plusieurs propriétaires de terrains, et que les jurys appelés à décider sur les différents cas, ont agi avec un esprit de justice qui fait bien augurer en faveur des compagnies qui vont se former pour la construction des chemins de fer en France. Il est d'usage, à ce qu'il paraît, en France, de faire une offre réelle légale, et de tenir cette offre au taux le plus raisonnablement bas; mais, dans le cours des négociations, on a soin de faire ce que l'on appelle une offre à l'amiable, ce qui est à peu près la même chose que ce que nous appelons en Angleterre une offre sans préjudice. Nous sommes à même de fournir quelques exemples de certains cas qui ont été décidés tout dernièrement par les jurys sur la ligne de chemin de fer de Paris à Rouen. Nous ne donnons pas les noms des propriétaires de terrains, mais nous les désignons par des numéros. Nous pourrions pourtant au besoin donner leurs noms.

	Sommes offertes par la Compagnie.	Sommes demandées.	Sommes adjugées par le jury.
Nos 1.	—60,000 fr.	244,000 fr.	45,000 fr.
2.	—90,000	140,000	70,000
3.	—30,000	80,000	27,000
4.	—60,000	85,000	50,000
5.	—30,000	60,000	25,000
			217,000

Les terres ainsi obtenues pour £ 8,680 comprenaient 33 arpents de terre, et dans deux de ces cas le chemin de fer devra passer sur le terrain même où est construite l'habitation du propriétaire.

Nous espérons que le temps n'est pas éloigné, où, suivant cet exemple, les compagnies de chemins de fer en Angleterre ne se soumettront plus aux demandes exorbitantes des propriétaires de terrains, et qu'il se trouvera des jurys dont le bon sens et l'esprit de justice ne se laisseront pas influencer par les plaintes exagérées de ces propriétaires, lorsqu'en réalité on leur offre un bénéfice.

Au Rédacteur.

La presse est trop souvent peut-être, exploitée par l'esprit de parti. Lorsqu'elle est invoquée comme organe de la vérité, son droit, son devoir l'obligent à parler, et ce devoir, nous la mettrons en demeure de le remplir aujourd'hui.

Le projet de loi présenté lundi, à la Chambre des députés, propose l'établissement d'un chemin de fer de Paris à la Belgique, par Amiens, Arras, Lille et Valenciennes, et porte que la ligne du chemin de l'Angleterre sera ultérieurement déterminée.

Cette disposition laisse indécise une question qui n'est pas secondaire, elle intéresse non seulement tout le nord de la France, mais le succès même de la grande ligne déjà projetée, mais le commerce et l'industrie nationale, mais la possession d'un immense transit, mais la défense du pays, mais le trésor de l'État. Cette question, la voici :

Quel trajet suivra le nouveau chemin vers le détroit du Pas-de-Calais? Ce chemin d'embranchement, aboutira-t-il *à Boulogne*, *à Calais* ou *à Dunkerque?*

Et d'abord quelle est la direction que voudra l'administration? assurément elle voudra la direction qui alimentera le plus grand nombre de villes, le pays le plus industriel, le plus commerçant, le plus fécond, parce que l'industrie s'étend par l'industrie, parce que la fécondité et la richesse s'étendent par les capitaux et les produits.

Elle voudra que le point extrême soit, s'il se peut, un point d'arrivée toujours prompt

et sûr par la mer, un point possédant des débouchés pour les importations, des facilités pour les exportations, un point auquel les relations venant de l'autre côté du détroit, donnent incontestablement la préférence ; elle voudra le point que le génie militaire déclare être celui vers lequel il convient de diriger le chemin, dans l'intérêt de la défense du territoire.

Ce point, dans de telles conditions existe-t-il ? Oui, il existe. Toutes les arguties, toutes les subtilités, toutes les intrigues ne changeront rien à la nature des faits. Des intérêts secondaires s'agiteront, des jalousies lèveront le masque, des intrigues tortureront la vérité, mais en vain. La vérité se fera jour, et la vérité est que le port de Calais réunit seul les avantages que l'on cherche en un point de double communication de France en Angleterre, et d'Angleterre en France, en tenant compte, en premier lieu, des intérêts de Lille et de ceux du riche département du Nord.

En effet, Lille, capitale de la France septentrionale, Lille, cité industrielle, riche, populeuse et puissante, doit avoir immédiatement ses droits assurés. Ses premiers intérêts seront parfaitement garantis par la ligne de Paris par Amiens et Arras, quant à ses relations vers la mer, et au-delà, Lille, au moyen d'un embranchement de 9 lieues 1|4 sur Acre, est par St-Omer et Wattin à 25 lieues (2 heures 1|2) de Calais.

A la vérité, Dunkerque est à 6 lieues et demie plus près de Lille que Calais, et sous ce rapport, Dunkerque pourrait réclamer la priorité ; mais notre projet dédommage Dunkerque en le rapprochant de Paris. En effet, de Wattin à Dunkerque, d'après notre projet il y a moins loin d'une distance de 5 kil. que de Wattin à Calais. D'où il suit que, par notre tracé, Dunkerque sera plus près de Paris que Calais. Les intérêts de Dunkerque et Calais seront donc satisfaits, sauf à se faire concurrence. On ne perdra pas de vue d'ailleurs que l'importance du port de Dunkerque à cause des bains est secondaire. *C'est là le point de vue des voyageurs*, mais l'importance ensemble de la ville et de son port consiste dans l'importation et exportation de marchandises qui se transportent par les ports de la mer du Nord, et que par conséquent Dunkerque a autant et plus d'intérêt à se trouver la ligne de Paris par Acre, Arras et Amiens, qu'à desservir principalement Lille. Il est donc établi que Dunkerque ne profitera pas de l'exécution de notre projet, et ; qu'en conséquence, on peut regarder cette ville comme hors du débat. Mais d'une part, Dunkerque est un point de déparquement toujours évité avec soin, à cause des barres de Flandre qui embarrassent ses abords : Dunkerque avec des efforts intelligents n'a jamais pu se créer une navigation régulière, et Dunkerque vit constamment dans cette situation qui fait la prospérité d'Ostende. En second lieu, Dunkerque, placé dans cette infériorité de conditions locales remplace volontiers sa part de transit par Wattin, sur Paris, par Arras et Amiens.

Revenons sur nos pas pour dire que Lille sera satisfaite en tous points par la ligne d'Arras et Amiens vers Paris, et par Acre, St-Omer et Wattin vers la mer, et remarquons tout de suite que cette direction de Paris par Amiens, Arras, Rittin, Acre, St-Omer, Wattin et Calais, prend le département du Pas-de-Calais dans sa partie la plus vivace, la plus riche, la plus importante, la plus voisine de l'opulent département du Nord ; que cette ligne en desservant Lille, assure le transit des matières précieuses transportées d'Angleterre vers la Belgique méridionale, vers l'Allemagne occidentale, vers la Russie, etc. ; que cette ligne en s'éloignant du littoral de la Manche, et en devenant une ligne centrale appelle à la participation de la prospérité qu'elle va créer, les deux contrées qu'elle partage.

Le ligne d'Amiens sur Boulogne, offre-t-elle les mêmes résultats? non, assurément. Le littoral, par sa nature même, supprime la moitié des avantages créés au profit du pays. Il faut qu'un chemin de fer soit un rayon et non pas une corde si voisine de la circonférence qu'elle présente les inconvénients de la tangente. Un chemin de fer qui prendrait toute la France en ceinture serait sans utilité, sans conditions d'aucune espèce de propriétés pour le pays.

Cela posé, nous entrerons malgré nous dans un examen qui pourra réveiller une ancienne rivalité. Mais ne point faire ressortir les avantages dont Calais est doté, fut-ce aux dépends de Boulogne, ce serait s'imposer un lâche silence. Nous avons pris la plume pour dire la vérité, notre premier devoir est donc de discuter loyalement et sans restriction, la question que nous soumettons au public impartial.

Boulogne demande que le chemin de fer de Paris, reçoive la direction ci-après : Amiens, Abbeville, Etaples et Boulogne. Boulogne dit bien que les intérêts de Calais doivent être traités avec égard et qu'ils seront ultérieurement desservis par une prolongation du chemin de Boulogne jusqu'à Calais ; mais Boulogne sait bien que si l'administration adopte tout d'abord son port comme point extrême, comme point de passage principal, les inconvénients de cette mesure, vinssent-ils même à apparaître prochainement, on hésitera toujours à créer un chemin de Boulogne à Calais, attendu la difficulté du terrain et les dépenses qui résulteraient d'un trajet créé pour mettre ces deux villes en communication.

Quoi qu'il en soit, Boulogne réclame la préférence sur Calais, et se fonde, 1° sur la supériorité du nombre de voyageurs s'embarquant et d'ébarquant à Boulogne ; 2° sur le plus court trajet que présente ce point de débarquement pour les voyageurs partant de Londres pour Paris.

Examinons ceci, et citons quelques faits.

Avant la navigation à la vapeur, Calais était tout, Boulogne n'était rien, parce que la sécurité et la promptitude du trajet enlevaient à Boulogne toutes relations directes.

La vapeur fut appliquée à la navigation ; la vitesse imprimée à la marche des bâtiments faisant disparaître une partie des différences, non-seulement Boulogne essaya de lutter avec Calais, mais cette ville voulut ruiner Calais : elle eut la prétention de devenir la reine très-absolue du détroit, et ce qui encouragea ses prétentions, c'est que sa jolie situation, les agréments que cette ville offre aux étrangers lui ayant conquis la vogue, elle put arguer de l'engouement dont elle était l'objet, pour s'attribuer une haute importance maritime, commerciale et politique.

Cependant les raison sur lesquelles elle fonde ses prétentions sont plus fictives que réelles. Si l'on examine ce qu'il y a de vrai et de décisif dans le nombre des voyageurs qui débarquent à Boulogne, l'on voit qu'un grand nombre d'entre eux ne vont pas au-delà de Boulogne ; qu'ils y viennent voir des amis, une jolie ville ; qu'ils y viennent boire des vins français, et qu'ils s'en retournent sans avoir dépassé les barrières de l'octroi ; et alors, l'administration de la ville enregistre avec soin et avec vanité le départ des ses voyageurs, car elle avait enregistré leur arrivée. Qui ne comprend le charlatanisme d'une pareille manœuvre?

Quant aux importations en valeurs précieuses dont Boulogne s'énorgueillit, mais sur lesquelles elle garde le silence, elle a d'excellentes raisons pour n'en point parler ; c'est que ces valeurs passent toujours par Calais, en vertu de la priorité et de la sécurité du trajet, sécurité capitale dans une contrée où les vents dangereux soufflent 255 jours de chaque année.

Ainsi les voyageurs sérieux, ceux qui pénètrent sur le continent, passent aussi bien par Calais que par Boulogne ; et quant aux valeurs de premier ordre, telles que les soiries ou le numéraire, on évite de les diriger sur Boulogne : c'est à Calais qu'elles s'entreposent.

Mais poursuivons. Tout au rebours de Calais, Boulogne n'a ni rivières, ni canaux vers l'intérieur. Boulogne est une impasse d'où les marchandises ne peuvent sortir que chargées sur voitures. En sorte que Boulogne, éloignée des intérêts internationaux, considérée sous le rapport des relations avec la Belgique ; Boulogne, moins avantageusement située que Calais à l'égard de l'Angleterre, Boulogne, uniquement ville de plaisir et de mode, deviendrait le Saint-Germain ou le Versailles de la ligne de chemin de fer vers le Nord !!! ne desservant qu'un littoral sans commerce, et presque sans pêche importante (quoiqu'on ait cherché à faire valoir l'importance de la pêche sur cette côte).

Nous ne dirons qu'un mot relativement à la prétendue brièveté du trajet de Londres à Paris par Boulogne. Voici le vrai : Par mer, le trajet de Londres à Calais est d'à peu près une heure plus court que par Boulogne ; c'est au-delà du temps qu'il faudra pour gagner par le chemin de fer qui irait de Calais à Aire, la hauteur de Boulogne, par rapport à Paris. Or, temps pour temps, on préférera toujours le trajet par le chemin de fer au trajet par mer ; car, en définitive, le transport par eau est toujours plus pénible pour le voyageur et plus chanceux pour les matières que le transport par terre. Et nous nous hâterons de faire remarquer que ce calcul est le plus modéré qui puisse être présenté en faveur du passage par Calais ; car s'il est vrai que dans des temps calmes il n'existe que cette différence d'une heure entre le trajet de Londres sur Calais et de Londres sur Boulogne, les gros temps, si fréquents dans la Manche, peuvent porter cette différence de **12** ***heures*** à **24** ***heures***.

En définitive, Boulogne se débat vainement contre l'évidence. Pour ne pas se contenter de son honorable prospérité, elle fera gagner à Calais une belle et bonne cause. En définitive, Calais a donné son nom au détroit et au département du Pas-de-Calais, c'est pour quelque chose : c'est parce que Calais est le point de passage unique pour les grandes relations gouvernementales et commerciales avec l'Angleterre ; c'est que Calais est le point européen ; et de même que les Anglais ont appelé le col de la Manche détroit de Douvres et non pas détroit de Ramsgate ; de même le Pas-de-Calais ne sera jamais le Pas-de-Boulogne : *Suum cuique*. A Boulogne la fashion, à Calais les affaires ; à Boulogne le luxe social, à Calais le transit ; à Boulogne les oisifs de Londres, à Calais le passage des lettres, des valeurs de haut prix, des courriers de cabi-

net, des messagers du commerce, et des hommes sérieux qui disposent de tant de fortunes ou privées ou publiques.

Nous nous résumons, et nous disons :

1° Que les déclarations du gouvernement anglais au sujet de la correspondance, que les habitants du commerce de la même nation, que les vents habituellement régnants, désignent uniquement Calais comme le point auquel il convient nécessairement de faire aboutir le chemin de fer de Paris;

2° Que le port de Calais est le seul des ports de la Manche départementale qui offre des débouchés et par conséquent des ressources au transit;

3° Que le trajet de l'Angleterre par Calais est le seul qui ait l'avantage de satisfaire aux besoins commerciaux anglais vers la Belgique méridionale, une partie de l'Allemagne, la Suisse, etc., et de servir les intérêts français liés aux opérations et aux transports auxquels ces communications doivent donner naissance;

4° Que ce trajet est le seul qui concilie et fonde dans les intérêts français les relations anglaises et Belges;

5° Qu'il est le seul qui relie à la mer, à Paris et à Lille les intérêts de la défense des places d'Amiens, de Bayonne, d'Arras, d'Aires, de Béthune, Saint-Omer, Calais, et que la question militaire est satisfaite uniquement dans ce cas;

6° Qu'aucun de ces avantages n'est réalisé par le trajet de Paris sur Boulogne par Abbeville; que s'engager dans l'exécution de cette ligne, c'est passer à côté de la question des intérêts nationaux pour ne se préoccuper que d'intérêts secondaires, sans importance actuelle et sans avenir.

Assurément, d'autres et de nombreux arguments parlent encore en faveur de la ligne de Calais, et si nous pensions sérieusement que cette question fut indécise aux yeux de l'administration, nous entrerions ici dans d'autres développements; mais il suffira pour le moment d'esquisser le débat, sauf à y revenir s'il en était besoin.

Qu'on sache donc bien que ce débat est accepté par nous, et de grand cœur; que nous appelons de tous nos vœux une discussion publique sur son objet, et que nous avons la certitude que tout esprit éclairé et de bonne foi fera cause commune avec nous, pour peu qu'il examine sérieusement cette importante affaire.

Le présent aperçu n'est donc qu'un gant jeté dans l'arène. Nous avons pris position dans la question, il nous sera facile de nous y défendre contre toutes les attaques qui peuvent nous menacer. B.

A M. le Rédacteur du *Journal des Chemins de Fer*.

Monsieur le Rédacteur,

Lorsque j'écrivis pour votre premier numéro l'article relatif au chemin de fer projeté entre la France et l'Angleterre, j'étais loin de penser que cet article deviendrait dans votre numéro suivant l'objet d'une triple réclamation, qui n'emporte pas moins de sept colonnes entières de votre estimable journal; c'est une bonne fortune dont je vous félicite, Monsieur, et qui vous engagera, je l'espère, à accepter ma réplique. Puisse-t-elle, dans votre intérêt, avoir le même résultat.

M. le maire de la ville de Boulogne, quoique mes conclusions fussent entièrement et sans réserve en faveur du système qu'il défend depuis si longtemps avec tant de zèle et de talent, a cru devoir protester contre un passage de mon article où je parlais *de la rivalité par suite de laquelle les deux ports de Calais et de Boulogne cherchaient depuis de longues années à se jouer une masse de mauvais tours.* M. Al. Adam repousse avec force cette allégation, à laquelle, dit-il, *la conduite tenue au nom de Calais a dû seule donner lieu*, et cite pour preuve, en sa faveur, l'absence de toutes démarches de la ville de Boulogne pour enlever à Calais le service des malles.

Je comprends parfaitement cette honorable susceptibilité. J'ai même des grâces à rendre à M. Adam de n'avoir point relevé, en passant, ce que mon assertion pouvait avoir de trivial quant à la forme; mais je me permettrai, quant au fond, de le renvoyer à la lettre qui vous a été écrite par MM. les membres de la Chambre de commerce de Calais, pour lui prouver à mon tour que je ne suis pas le seul de mon avis, et qu'ainsi mon allégation n'était pas si dénuée de fondement qu'elle a pu le lui paraître. Cette lettre dit, en effet, à son 16e paragraphe : *Les malles, malgré les plus vives et les plus nombreuses persécutions de Boulogne auprès de la direction des Postes, sont toujours restées fidèles à Calais, comme le transit et les matières précieuses.* Comment concilier ces deux affirmations opposées, émanant toutes deux d'hommes également honorables? D'un côté, M. Al. Adam, maire de Boulogne, parlant en son seul nom, il est vrai, mais habitué à parler au nom du commerce et de sa localité; de l'autre, la Chambre de commerce de Calais tout entière, ayant en tête le maire de la ville! Maire contre maire! Commerce contre commerce! Avais-je raison? Avais-je tort?

Tout en comprenant les scrupules de M. le maire de Boulogne, je ne vois pas, du reste, que mon dire ait pu blesser en rien les esprits et les intérêts boulonnais. Si, de l'aveu de M. Adam, *la conduite tenue au nom de Calais* a pu parfois motiver des représailles, il est juste, il est naturel que ces représailles aient eu lieu. Il y aurait par trop de longanimité à se voir attaquer sans se défendre; nous n'en sommes plus tout-à-fait au temps où, suivant un précepte sacré, l'on devait tendre la joue gauche lorsque la droite avait été frappée. D'autre part, si Boulogne, en grandissant continuellement, par suite de son admirable situation, a pu froisser les intérêts les plus précieux de sa rivale, il est aussi tout simple que Calais ait pris l'éveil et se soit efforcée d'entraver la marche ascendante de son rude antagoniste : on ne se laisse pas dépouiller candidement d'une prospérité acquise par quinze années de possession sans conteste. Tout est pour le mieux dans la conduite des deux villes; chacun a raison, et, par contre-coup, je pourrais bien l'avoir aussi.

Ceci m'amène naturellement à parler de la réponse des honorables membres du commerce de Calais, insérée dans votre dernier numéro, et réfutant tout à la fois les raisonnements de M. Adam et les miens. Il s'agissait de savoir :

1° Si Boulogne ne l'emportait pas sur Calais, quant au mouvement des voyageurs, dans la proportion de 9 contre 3;

2° Si la progression continue des recettes de douane était ou non une preuve en faveur de ladite ville de Boulogne;

3° Si le chemin de fer d'Amiens à Boulogne, par Abbeville, comparé au chemin d'Amiens à Calais, par Arras, offrait ou non une notable économie aux voyageurs et au commerce, en raison du moindre parcours de la ligne;

4° Enfin, si le transit de l'Angleterre sur la Belgique, par la France, est nul ou ne l'est pas; c'est-à-dire, puisque le transit forme l'un des raisonnements les plus concluants en faveur de Calais, si Calais a tort ou raison de s'y rattacher avec tant d'importance.

Et d'abord, MM. les commerçants calaisiens trouvent qu'il s'agit non seulement d'aller de Paris à Londres, mais encore de Londres à Malines, tout en développant l'industrie du département du Nord. Ceci nous éloigne un peu des quatre propositions énoncées plus haut; n'importe, nous y reviendrons tout-à-l'heure.

Mais par quel heureux hasard MM. les commerçants de Calais veulent-ils donc que la question du chemin de fer de Paris à la mer comprenne absolument les relations de Londres à Malines? Que nous font à nous Londres et Malines, s'il vous plaît? Est-ce que les dépenses de la France auraient pour but quasi essentiel de procurer des dentelles avec plus d'économie et de célérité aux femmes de John-Bull? Si l'on parlait du transit de l'Angleterre aux Indes par la France, la Belgique et l'Allemagne, à la bonne heure! Mais je croyais qu'il s'agissait avant tout de faire passer ce transit par Marseille : pourquoi lui faciliter une diversion du côté de l'Allemagne?

Quant à l'industrie du département du Nord, nous n'avons pas à nous en inquiéter pour le moment. Ce département est l'un des plus robustes enfants de la France; il possède déjà des canaux en abondance : ce serait démolir pour réédifier, et d'ailleurs Dunkerque n'est-il pas compris dans le système que Calais combat?

MM. les commerçants de Calais s'étonnent ensuite d'une apostrophe de M. Adam (« Est-ce donc pour favoriser les rapports de quelques étrangers entre eux, que nous construisons des chemins de fer? »), et ils s'en étonnent, non pas à cause de l'apostrophe en elle-même, dont ils ne disent rien, et qui leur paraît probablement fort juste, mais parce qu'elle émane du maire d'une ville qui tient toute son importance du passage. Ceci s'adresse plus particulièrement à l'homme qu'à la chose, et tend à prouver que M. Adam considère comme mauvaises les dépenses faites en vue de l'étranger seul, qu'il parle comme Français et non comme maire. Je n'y vois pas le moindre avantage pour Calais; car, en supposant même que la France eût intérêt à attirer des voyageurs de Londres en Belgique, sur une fraction de son territoire, le chemin de Dunkerque à Lille ne serait-il pas toujours là?

MM. les membres de la Chambre de commerce de Calais posent ensuite en axiome qu'il faut de toute nécessité établir l'arrivée de la ligne anglaise, *non pas au point de la mer le plus rapproché de Paris, mais au port qui présente la communication la plus courte, la plus sûre et la plus régulière* avec la Grande-Bretagne. Fort bien! mais qui nous prouve que ce port soit Calais? Certes, lorsque Napoléon projetait sa fameuse descente en Angleterre, il avait le plus grand intérêt aussi à rechercher lequel de nos ports présentait la traversée *la plus courte et la plus sûre*, lui qui devait faire le trajet sur de simples coquilles de noix, lui qui devait peut-être le disputer aux escadres anglaises en croisière continuelle dans le détroit. Vous croyez que Napoléon aura fait une bévue en choisissant Boulogne comme point de rassem-

blement et de départ pour sa flottille. Il est vrai que Jules César, auquel Napoléon ressemblait en bien d'autres endroits, avait commis la même faute deux mille ans plus tôt.

Abordant ensuite les quatre propositions à controverser, le commerce calaisien expose :

1° Que la progression des droits de douane à Boulogne ne prouve rien, par la raison que Dunkerque a déjà soulevé une pareille objection au détriment des ports voisins, sans qu'on ait pensé pour cela à doter Dunkerque de la ligne anglaise;

2° Que le chemin de Boulogne à Paris, par Amiens, offre sur celui de Calais un avantage de parcours de 9,100 mètres, augmenté, à la vérité, de toute la distance existant entre Amiens et Arras, ce qui, en définitive, porte l'avantage à 4,500 mètres environ; mais que ce moindre développement n'équivaut pas à un boni de 4 ou 5 francs pour chaque voyageur ou pour chaque tonneau de marchandises. Au taux moyen de 10 centimes au tonneau par kilomètre, cela ferait cependant 4 fr. 50 c., et la Chambre de commerce de Paris, principale intéressée à l'économie du parcours, l'a fort bien compris, lorsque dernièrement elle s'est prononcée en faveur du système boulonnais. Mais Calais annonce que sa ligne doit être forcément l'objet d'un tarif moins élevé que la ligne sa rivale. Cette diminution de tarif comblerait effectivement la différence, mais l'assertion est loin d'être officielle;

3° Que la proportion en faveur de Boulogne, pour ce qui concerne le passage des voyageurs, n'est pas de 9 à 3, mais bien de 9 à 4. Si le fait est vrai, il pourra bien compromettre la réputation des Boulonnais comme calculateurs; toujours est-il qu'une proportion de 9 à 4 est déjà un avantage assez marqué.

Quant à la quatrième proposition, aucune donnée, dans la lettre de MM. les commerçants de Calais n'est venue lever les doutes mis en avant sur le plus ou moins d'importance du transit actuel de l'Angleterre sur la Belgique, par la France; à moins de considérer comme une réponse *ad rem* le 12e paragraphe de cette lettre, où il est dit que si le transit du Nord à travers la France n'existait pas, il faudrait l'y appeler.

Telles sont, monsieur le Rédacteur, en analyse succincte, les réponses de messieurs les membres de la Chambre de commerce de Calais. Franchement, elles ne m'ont pas fait changer d'avis, et quoique ces messieurs aient qualifié de mort-né le tracé de Boulogne, je persiste à croire qu'il aura une vie longue et prospère.

Je passerai sous silence la lettre de M. L. D., qui se maintient constamment dans des abstractions générales sans application et sans preuves, et qui laisse au bon sens public le soin de faire justice des chiffres groupés par Boulogne; ce qui est au mieux.

Avant de terminer, je vous prierai, monsieur le Rédacteur, de me permettre encore une observation.

Le projet de loi, présenté aux chambres par le gouvernement, fait passer le chemin de fer de Belgique par Amiens, préférablement à Saint-Quentin, pour deux raisons principales : l'une a rapport à la vitesse du parcours, l'autre à l'absence de canaux sur la ligne projetée. Si ces deux points sont adoptés par la chambre, la cause de Boulogne me semble gagnée, car, elle aussi, offre économie de temps, et ne se trouve en concurrence avec aucune ligne de canaux. Le système de Calais, au contraire, présente, ainsi qu'on l'a vu, une analogie frappante avec celui de Saint-Quentin. Or, le gouvernement ne saurait avoir deux poids et deux mesures; ce qu'il trouve bon pour une localité, doit aussi être bon pour l'autre.

Ceci soit dit, sous toutes réserves de l'opinion que j'ai précédemment émise sur la ligne belge. Je trouve, aujourd'hui, comme alors, que cette ligne devrait passer par Saint-Quentin et non par Amiens; car, à mon sens, il vaut mieux satisfaire à la fois deux grands centres manufacturiers que de donner une double satisfaction à l'un des deux seulement, surtout lorsque l'argent de tous est en jeu. Mais puisque les ministres en ont autrement décidé, qu'ils soient donc logiques en proposant la ligne anglaise sur Boulogne, par suite des considérations mises en avant pour la direction du chemin Belge sur Amiens.

W.

Au Rédacteur.

Paris, 12 mars, 1842.

Monsieur le Rédacteur,

Votre journal du 1er mars contient une lettre de M. le maire de Boulogne où, après avoir énuméré quelque faits dont l'exactitude sera prouvée s'il est nécessaire, M. Adam essaie de réfuter un article signé L. D. qu'il attribue assez clairement au maire de Calais, sans toutefois le nommer.

Cet article ne parlait ni des malles, ni des droits de douane, etc., etc.; mais il disait positivement :

1° Que le port de Calais est supérieur à celui de Boulogne;

2° Que ce n'est nullement par esprit de rivalité que Calais adopte une ligne de fer autre que celle d'Amiens à Boulogne, mais qu'il y a dans cette détermination de puissants motifs d'économie politique que de significatives adhésions viennent fortifier chaque jour;

3° Que le système de chemin de ceinture soutenu par Boulogne serait onéreux au Trésor en même temps qu'il compromettrait la prospérité des départemens du Nord et du Pas-de-Calais; car, a des centres d'activité tels que St.-Omer, Aire, Lillers, Béthune et Arras, M. Adam veut faire substituer une ligne incomplète quant au transit, nulle au point de vue commercial et stratégique.

Je ne trouve rien dans la lettre de M. Adam qui détruise ces faits.

C'est à regret que j'ajouterai quelques lignes en réponse à ce qui me concerne personellement. Qu'il me soit permis de dire à M. le maire de Boulogne que, tout en rendant hommage a son mérite, je ne puis, en cette circonstance, recevoir ses conseils, car, en vérité, il est partie trop intéressée dans le débat. Au reste, j'aime à croire, quoi qu'en dise M. Adam, qu'il me rend assez de justice pour être convaincu qu'en défendant les intérêts de Calais, j'obéis non moins à ma conviction qu'à de puissants motifs d'intérêt général.

Est-ce bien à moi que M. le maire de Boulogne devait reprocher de manquer d'esprit de conciliation? Depuis longtemps des faits ont prouvé le contraire, et je voudrais encore pouvoir aujourd'hui calmer l'irritation causée par les violences de la presse boulonnaise; on rendra au moins cette justice aux journaux de Calais qu'ils ont su rester calmes et dignes en présence des attaques incessantes dirigées contre notre ville.

S'il m'était permis à mon tour de hasarder un conseil à M. le maire de Boulogne, ce serait de l'engager à cesser une polémique toujours fâcheuse quand elle met en présence des hommes dont le premier devoir est de donner l'exemple de la réserve et de la modération.

« Vous m'obligerez, monsieur le Rédacteur, en insérant cette lettre dans votre prochain numéro.

Recevez, Monsieur, l'assurance de ma parfaite considération,

Legros Devos,
Maire de Calais.

Le directeur de l'usine de la galvanisation du fer vient de proposer à M. le préfet de la Seine de se charger de rendre complètement inoxidables, au moyen de la galvanisation à froid par la pile, et de dorer par le même moyen toutes les fontaines et monuments en fer qui existent dans Paris, et en particulier les fontaines qui ornent la place de la Concorde, dont le dorage annuel coûte aujourd'hui fort cher, et interrompt pendant plusieurs mois l'écoulement des eaux.

Cette usine est en possession d'un procédé qui permet de dorer et de ringuer très économiquement *sur place*, par la pile galvanique, tous les candelabres, les statues, les bornes-fontaines, les grilles, les balcons, et en un mot tous les objets en fonte ou en fer *déjà en place*, de quelque forme et de quelque dimension qu'ils soient.

C'est un résultat intéressant pour la science assurément, mais c'est surtout un résultat important pour l'industrie qui pourra profiter d'une manière rétrospective, pour ainsi dire, de l'invention de M. Sorel, qui rend le fer éternellement durable.

Navigation à la Vapeur.

Un examen curieux et en même temps le plus digne de fixer l'attention des hommes sérieux de tous les pays, qui s'occupent du perfectionnement de la navigation par la vapeur, est celui des divers mécanismes mis en usage pour appliquer cette force motrice au mouvement des navires; une courte revue analytique permettra de juger quel est le mode le plus commode, le plus efficace, et le plus économique d'utiliser cette puissance.

Dans l'ordre chronologique et dans l'ordre de la génération des idées, le moyen le plus simple et le plus efficace d'appliquer la force motrice de l'homme aux corps flottants, a été chez tous les peuples, un système de rames.

La force de l'homme et la vitesse avec laquelle il la transmet, étant très circonscrites, il est évident que ce système ne pouvait être utilement appliqué au mouvement des grands navires, surtout dans une mer agitée. En effet, les rames placées horizontalement sur les côtés d'un bateau, occupent intérieurement et extérieurement un espace considérable et exigent, pour être manœuvrées, par une puissance autre que celle de l'homme, un mécanisme fort compliqué.

Lorsque l'idée est venue d'appliquer la puissance motrice de la vapeur à la navigation, on a dû être arrêté en présence des difficultés qu'offrait, dans l'état, le système de rames, surtout en l'absence de faits pratiqués de comparaison. Il eut donc été plus logique, plus rationel de combiner un système de ra-

mes en harmonie avec la puissance de la vapeur, avant de se jeter dans l'inconnu au moyen des systèmes plus vicieux des roues à aubes, ou de la vis d'Archimède; systèmes contraires à la nature des êtres doués de la faculté de se mouvoir.

De même que la géométrie enseigne que la la ligne droite est la plus courte, de même en mécanique on peut démontrer que l'économie de puissance, pour aller d'un point à un autre est dans le rapport de l'espace parcouru. Il est donc évident que le mode le plus économique de transmettre le mouvement aux navires, est le mouvement alternatif; évidence aussi vraie par le calcul, qu'il est exact qu'un navire vent arrière fait moins de chemin que s'il parcourait une ligne circulaire, ou, que s'il louvoyait : ainsi, le navire vent arrière représente le mouvement alternatif des rames; quand il parcourt une ligne circulaire, c'est le système des roues à aubes; et quand il louvoie, il représente le système de la vis d'Archimède.

Il est en mécanique un maximum de vitesse pour les corps métalliques frottant les uns sur les autres qu'on ne peut dépasser. Ce maximum de vitesse pour les corps qui fonctionnent à pression constante ne peut dépasser deux mètres par seconde, sans altération permanente.

Or, chaque fois qu'on a voulu transmettre la force en ligne droite par un mouvement alternatif, et qu'on a eu l'idée de placer les rames, palmes, ou palettes, ou de les faire sortir de l'eau, ou de les faire se fermer par des articulations, on s'est trouvé dans l'impossibilité de réaliser des conditions de vitesse propres au mouvement des navires; attendu que le mécanisme qui opère ces mouvements doit agir dans deux centièmes de seconde pour ne pas retarder la course utile des rames, sans que dans ce mouvement subit, il puisse prendre une vitesse plus grande que celle de six centimètres à chaque fin de course, des rames, palmes, ou palettes, dont la vitesse est ordinairement fixée à six mètres par seconde, sous peine d'altération permanente. Or, il est patent qu'aucun système de ce genre n'a réalisé ces conditions. De ce que de vaines tentatives ont été faites pour combiner un système de rames, simple, rationel, durable et économique, s'en suit-il que cela soit impossible?

Mais il n'y a que les savants ingénieurs du gouvernement qui croient à l'impossible, et pour causes à eux connues!

Or, moi qui, d'après l'orgueil de ces savants illustres, dois être un grand ignorant, puisque je n'ai pas mangé les chardons de l'école polytechnique, j'ai osé, sans leur permission, combiner un système de rames qui fait disparaître tous les inconvénients des roues à aubes et autres systèmes, et par sa simplicité, apporte une économie de moitié de puissance mécanique.

Je soutiens en outre, et défie qu'il soit possible d'apporter une preuve contraire à la description que je vais en donner, en maintenant comme vérité incontestable, que l'ignorance, la mauvaise foi, et la calomnie dans l'ombre, ont pu seules retarder la mise en pratique de mon système.

Dans mes premières études de ce système, j'avais établi deux rangs de rames, afin d'avoir un mouvement continu; mais par des études postérieures, j'ai reconnu qu'un mouvement discontinu était plus simple et plus économique de la puissance, en ce que, la résistance par frottement qui s'exerce sur les surfaces latérales des rames dans leur retour, est seulement de 0,0 24; quand leur vitesse est de six mètres par seconde, ou 18 kilomètres à l'heure ou 11 mille, 178, résistance nulle par la grande impulsion donnée au navire.

Ce système de rames consiste en deux séries de rames placées verticalement au centre du navire, de manière que la force motrice agit un peu en avant du centre de gravité. Dans un navire dont le tirant d'eau peut être de cinq à six mètres, ces rames peuvent avoir une longueur totale de 7 à 8 mètres sans s'élever au-dessus du pont ni dépasser le fond du navire; la palette de chaque rame peut avoir 1^m à $1^m 2$ carrés de surface; chaque série, dans de bonnes conditions, doit être de quatre, en tout huit rames: leur surface totale peut donc varier de 8^m à $9^m,6$ carrés (ou 86 pieds, 11 anglais à 103 pieds, 33 carrés) sans difficulté, surface plus grande que celle des aubes des plus grands navires. Leurs rayons seuls pénètrent dans l'intérieur du navire, et leur mouvement a lieu dans des enveloppes en forte tôle boulonnées sur des membrures verticales liées aux barreaux des ponts. Ces rames fonctionnent sous un angle de 20°, et sous cette minime obliquité, leur course est de 0,666 de leur longueur; à surface égale, elles offrent au fluide une résistance 2 1/2 fois aussi grande que les aubes des roues, en ce que leur mouvement étant simultané, cette résistance est comme le carré du 6^m qui est leur vitesse; tandis que la résistance des aubes des roues est seulement comme le carré de 4^m quoique leur vitesse soit aussi de 6^m par seconde, attendu que dans leur mouvement successif, l'aube qui précède entraîne l'eau avec une vitesse égale à la différence de vitesse du navire et des aubes; différence qui, dans la pratique est ordinairement de 1/5 ou 2^m par seconde; et en outre, en ce que l'obliquité sous laquelle ces aubes entrent dans l'eau (40°) fait perdre 1/8 des effets utiles.

La partie occupée par les palettes des rames au-dessous du navire, est arrangée de manière que les varangues se croisent et les garantissent de la pression latérale de l'eau, et en même temps sert de drives, lorsque les vents sont par le travers; elle assure en outre une grande stabilité latérale au navire.

Ces rames fonctionnant toujours dans une eau calme, quel que soit le mauvais temps; tout le mécanisme et l'appareil à vapeur sont à l'abri de tous dangers de guerre et de mer.

Chaque pièce qui entre dans la construction de ce système, ne supporte qu'un quart des frottements qui ont lieu dans les systèmes à mouvements relatifs. La course de ces rames est deux ou trois fois aussi grande que celles des aubes des roues quand la vitesse est la même, et comme elles ne quittent pas l'eau, elles n'ont pas, comme les aubes, cette quantité d'eau à soulever, qui produit ce clapotage si nuisible et si incommode, surtout pour les canaux et les rivières: pour ce dernier service, elles peuvent se combiner avec un très léger tirant d'eau(20^m, 30 à 0^m, 40e, 12 à 15 pouces).

L'espace qu'occupent ces rames à l'intérieur est de 0,005 du déplacement d'eau du navire.

Ainsi que je l'ai dit plus haut, la partie mobile qui opère la conversion d'un quart de cercle de ces rames à la fin de leur course dans deux centièmes de seconde, ne prend pas une vitesse plus grande que $0^m,06$ ou 3^m par seconde, vitesse parfaitement réalisable dans un mouvement interrompu; faisant observer que cette partie mobile, la plus altérable par la promptitude de son mouvement, peut se changer et être visitée sans difficulté ni dépense sensible.

Ce système permet aussi d'utiliser autant de voiles que les autres navires, jusqu'au plus près du vent, avec ou sans la vapeur. On concevra facilement que les rames ayant leur grande surface parallèle à la direction du mouvement, n'offriront au fluide qu'une résistance par frotement qui est de 0,007. Or, avec les roues à aubes, impossible de porter des voiles au plus près du vent et même jusqu'à 4 quarts de largue avec la vapeur; et vent arrière on n'a jamais assez de voilure pour obtenir une vitesse convenable sans la vapeur; si vous ajoutez qu'il serait fort embarassant de paralyser l'action des aubes, du moins sans un mécanisme assez compliqué, vous reconnaîtrez l'impossibilité d'utiliser les voiles sans la vapeur par le système de roues à aubes.

Avec la vis d'Archimède, on peut porter autant de voiles; mais ce système qui exige des forces plus grandes que celui des roues, et un mécanisme plus compliqué, a d'autres inconvénients que n'ont pas les roues et les rames. Que la vis d'Archimède soit en mouvement ou qu'elle n'y soit pas, toute sa surface est une résistance directe considérable à ajouter à celle du navire; et quand la mer est fortement agitée, une grande partie des effets utiles est perdue dans les mouvements de tangage : en effet, que l'avant s'élève à la lame, la force impulsive n'agit plus dans la direction utile; que ce soit, au contraire, l'arrière qui s'élève à la lame, les mêmes effets auront lieu, mais en outre toute la vis peut sortir de l'eau; alors vous voici placés dans les plus graves dangers, parce qu'il me semble que cette vis qui fait trois ou quatre révolutions par seconde pour obtenir une résistance presque égale au solide, peut briser le mécanisme qui la met en mouvement, si elle vient à fonctionner dans le vide.

Il est inutile de décrire comment la mauvaise fonction des roues à aubes fait perdre, dans une eau agitée, un quart des effets utiles de l'appareil à vapeur.

Dans le système actuel des roues à aubes, un quart de la force motrice est perdu pour convertir le mouvement rectiligne du piston en mouvement rotatif.

Dans mon système de rames, le maximum de perte de force motrice, pour opérer la conversion des rames et leur retour, et vaincre les frottemens, est de huit pour cent 0,08. Il reste donc en faveur de ce système une économie de 0,17, dix-sept pour cent de puissance motrice.

Si l'on veut élever 7,500 kil. à un mètre de hauteur par seconde, poids équivalant à la force estimative de 100 chevaux, il est évident, d'après la statistique, que pour faire équilibre à cette résistance, il faudra que la pression effective de la vapeur sur le piston soit égale et que ce piston parcoure en ligne droite un mètre pour aller et un mètre pour revenir, ou deux coups de piston par seconde : c'est le mouvement alternatif des rames.

Pour transformer ce mouvement rectiligne en mouvement rotatif des roues à aubes, ou autres, on voit que la force qui s'exerce sur la manivelle est variable proportionnellement à la course décrite, il faut donc une augmentation de puissance sur le piston pour obtenir cette vitesse de 3,14 du mouvement rotatif, augmentation qui est de 4,275 kil. Or, 7,500 plus 4,275 = 11,775 kil.

La perte de force due à l'obliquité de la bulle sur la manivelle et à la pression additionnelle poduites sur l'ordre des roues à aubes, est de 0,17 plus grande que dans le système de rame; cette perte est donc de 2,667 kil. ajoutée à 11,775 kil. = 14,444 kil. ou 192 chevaux, 58; mais quand le piston de la machine donnerait 2 coups pour un tour des roues, il devrait donner 3,14 pour obtenir la même vitesse aux rames.

Dans la machine de 100 chevaux menant des rames, la dépense de vapeur à basse-pression, étant de 1 mètre, 2 cubes par chaque coup de piston, elle sera pour 3,14 coups de piston, de 3 mètres cubes, 768.

Dans la machine de 192,58 chevaux, menant des roues à aubes, cette dépense de vapeur sera pour 2 coups de piston de 4 mètres cubes, 621.

Mais, là où les machines qui mènent des roues à aubes, ou tout autre système rotatif, fonctionnent à pression constante, au lieu que dans le mouvement alternatif des rames on trouve une économie considérable de puissance mécanique.

On a vu que le maximnm de force à dépenser pour manœuvrer les rames en sens contraire à la direction du navire était de 8 centimètres 0,08, qui, ajoutée à la moitié de 3 mètres cubes, 768 de vapeur nécessaire à la fonction utile des rames, donne une dépense totale de vapeur pour 3,14 coups de piston, de 2 mètres cubes, 0,34.

Il est donc bien évident qu'un navire mené par des roues à aubes, avec un appareil à vapeur de la force de 192 1/2, 58 chevaux, consommera 4 mètres cubes, 621, 4 mètres cubes et 62 centièmes de mètre cube de vapeur pour 2 coups de piston, ou un tour de roue; et que le même navire mené par des rames avec un appareil à vapeur de la force de 100 chevaux ne dépensera que 2 mètres cube, 0,34, 2 mètres cubes 4 centièmes environ de vapeur pour 3,14 coups de piston, à des conditions égales de vitesse et de puissance pour les cubes et les rames.

Ai-je eu tort de dire que ce mode de locomotion était digne d'intérêt? Les calculs à l'aide desquels je viens prouver une économie de plus de 50 p. 100 sont aussi exacts que deux et deux font quatre.

LESNARD,
Ingénieur-mécanicien,
Rue de la Ferme des Mathurins, 45.

TABLE DE RAPPORTS DES PRINCIPAUX CHEMINS DE FER EN ANGLETERRE.

Montant du capital.	Prix du revient par mille. (Deux milles et demi anglais font une lieue de poste française.)	Nombre de milles parcourus par semaine.	NOMS DES RAILS-WAYS.	Nombre de voyageurs par jour.	Rapport de la semaine pour voyageurs et marchandises.	Nombre de milles terminés et ouverts au public.	Entièrement terminés et quand ouverts au public.
£	£				£ s. d.		
1,056,666	22,838	3,460	Birmingham and Derby Junc. . . .	. . .	1,001 14 4	48	1839
1,266,666	21,015	3,130	Birmingham and Gloucester.	. . .	1,302 16 0	55	184.
496,999	30,442	1,770	Chester et Birkenhead.	478	360 11 1	15	1840
140,000	8,370	603	Dundee and Arbroath.	322	187 5 5	16 3/4	. . . .
2,133,333		1,960	Eastern Counties.	1,321	656 5 7	17 1/2	. . . .
666,666	26,625	2,740	Glasgow, Paisley et Greenock. . . .	1,395	375 15 8	22 1/2	1841
1,000,000	22,159	2,790	Great North of England.	. . .	1,341 10 8	45	1841
5,750,000	49,701	20,560	Great Western.	2,824	9,341 6 4	118 1/4	1841
533,313	18,563	1,984	Hull and Selby.	404	728 18 5	31	1840
438,000	21,361	1,340	Lancaster es Preston Junction. . . .	293	397 8 10	20 3/8	1840
1,675,000	46,281	4,464	Liverpool and Manchester.	. . .	4,056 15 1	31	1830
5,500,000	51,489	16,360	London and Birmingham.	. . .	15,409 7 2	112 1/2	1839
1,000,000	262,237	2,690	London and Blackwall.	4,490	588 1 8	3 3/4	1841
2,400,000	48,284	5,640	London et Brighton.	432	1,620 15 1	40 1/4	1841
		820	Ditto Shoreham Branch.	. . .	75 0 8	5 1/2	1840
708,000	60,156	1,180	London and Croydon.	645	296 8 0	10 1/2	1839
1,000,000	196,321	2,960	London and Greenwich.	3,727	760 11 10	3 3/4	1839
2,260,000	29,835	13,710	London and South Western.	. . .	3,793 10 6	93	1841
2,646,000	67,000	1,580	Manchester, Bolton and Bury. . . .	. . .	599 15 1	10	. . . .
3,800,000		890	Manchester and Birmingham.	. . .	322 18 10	5	. . .
1,249,000	54,365	9,870	Manchester and Leeds.	. . .	3,631 12 3	51	1841
333 000	26,731	4,360	Midland Counties.	1,028	2,303 2 0 1/2	57	1840
750,000	16,049	3,750	Newcastle and Carlisle.	. . .	1,324 11 4	60 1/4	. . .
320,000	33,298	1,250	Newcastle and North Shield.	1,761	528 5 8	7	. . . .
720,000	23,264	3,120	Northern and Eastern.	725	730 12 3	27	. . . .
3,000,000	42,118	7,566	North Midland.	. . .	3,693 4 8 1/2	72 3/4	1840
373,000	25,309	2,500	North Union.	415	947 7 1	22 1/2	1838
260,000	17,222	1,170	Preston and Wyre.	186	145 7 11	19 1/2	1841
933,000		810	Sheffield and Manchester.	1,032	208 2 11	7	. . . .
476,663	21,542	2,640	York and North Midland.	815	1,465 15 2	28	1840

Du pavage en bois.

(Deuxième article.)

La supériorité des chaussées en bois est jusqu'à présent un fait incontestable; aucun autre système de pavage n'a jamais présenté à l'œi[illegible] mois d'usage, une surface com[illegible]le de la chaussée de la rue Neuve-des-Petits-Champs. — La construction d'une partie du pavé en grès de la rue Rambuteau date de la même époque; il suffit de visiter l'une et l'autre rue pour reconnaître que la priorité appartient au bois; et pourtant quelle différence! D'un côté quelques rares voitures, de l'autre un passage continuel.

Ce qui ajoute encore au mérite de l'essai de la rue Neuve-des-Petits-Champs, c'est d'avoir été entrepris pendant des jours de pluies, lesquelles sont venues envahir et contrarier le lit préparé pour recevoir le bois. Il faut ajouter à cet inconvénient l'hésitation des ouvriers dans la construction d'un nouveau pavage, et le désagrément de se voir entourés par une foule de curieux qui les interpellaient de toutes parts.

Après tout, on est forcé de reconnaître au bois les plus grandes qualités, et vraiment il est curieux de le voir lutter avec un tel avantage contre le grès! Rendons aussi justice au savoir, qui, par des combinaisons ingénieuses, a su commander au bois, et tirer parti de ses deux grandes propriétés, l'élasticité et la dilatation. Reste à expliquer ce phénomène qu'il n'est plus permis de mettre en doute.

Le pavage en bois, tout à fait nouveau pour la capitale, est bien connu en Angleterre. Londres compte un grand nombre de rues tout ou partie en bois. L'origine de plusieurs remonte bientôt à trois ans, et chaque jour on ajoute à cette surface de pavés qui est de 25,000 mètres environ.

La malveillance, en voulant, à Paris, jeter de la défaveur sur le pavage en bois a procuré à M. le comte de Lisle l'occasion de montrer combien les réparations sont promptes. Plusieurs blocs avaient été dégradés sérieusement et avec calcul à des distances éloignées de façon à entendre la réédification lente et difficile. Quelques heures de travail pendant la nuit ont suffi pour rétablir le tout en bon état. On a dit que la nouvelle chaussée n'était pas dépourvue de boue, mais ce n'est pas la chaussée qui a donné naissance à cette boue, moins considérable que partout ailleurs; au contraire, il est constant que la chaussée en bois est exempte de boue par la nature de sa construction qui est sans solution de continuité de bois; ainsi, il demeure établi que la boue qui s'y trouve y a été amenée des rues voisines.

Une nouvelle application du pavage en bois aura lieu très incessamment. Les habitants des rues de Rivoli et de Laffitte seront appelés les premiers à jouir des avantages qui y sont attachés. Il est certain que cette importation va donner à Paris un aspect tout nouveau. Ce problème de la propriété des rues est aujourd'hui résolu. On pourra s'entretenir sur la voie publique, et les habitations surtout ne seront plus dans un état constant d'ébranlement. N'oublions pas non plus de signaler le bien qui résultera de cette innovation dans la vie des chevaux et la durée des voitures, par suite de la traction rendue facile à l'égal des voies de fer.

Un mot, avant de terminer, aux personnes qui ont pensé que nous nous posions partisans exclusifs du pavage en question. Un spécimen de chaussée en bois a été établi par ordre de l'autorité; nous l'avons trouvé beau, bon et utile, et si nous en avons parlé favorablement, c'est que nous en avons étudié tous les avantages. M. le comte de Lisle nous est inconnu dans toute l'acception du mot, et nous n'entendons rendre compte que de nos impressions. Vienne un système meilleur, et on nous trouvera très disposés à entretenir le public. Au surplus, prochainement nous nous proposons de mettre en regard les différents principes du pavage en bois. A. H.

Le Directeur, gérant, F. E. WHITELOCK.

Imp. d'Ad. BLONDEAU, rue Rameau, 7.

JOURNAL DES CHEMINS DE FER

ET DES PROGRÈS INDUSTRIELS

Paraissant deux fois par mois.

ON S'ABONNE:

A PARIS,

Au siége de la société,

Rue N.-D.-des-Victoires, 26.

On ne reçoit que les lettres *affranchies.*



ABONNEMENTS:

PAR AN.	15 fr.
SIX MOIS	8 fr.
TROIS MOIS . . .	4 fr.
UN MOIS	1 fr. 50
UN NUMÉRO. . .	1 fr.

Les bureaux sont ouverts de *neuf* à *cinq* heures.

L'Administration invite MM. les gérants et fondateurs des compagnies de **Chemins de fer, Mines**, etc., de lui adresser, franco, un exemplaire de leurs statuts, et de tous les documents relatifs à la naissance, au développement et à la marche de leurs compagnies, pour qu'elle les publie dans le *Journal des Chemins de fer*, soit en totalité, soit par extraits.

Vendredi 1er Avril 1842. — Magna est Veritas et prevalebit. — **Numéro 5.**

Depuis notre dernier numéro, la grande question des Chemins de fer a fait peu ou point de progrès. La commission continue ses séances, mais on ne sait rien de positif, quant à ses travaux et à l'époque où ils pourront être terminés. Nous pouvons néanmoins féliciter nos lecteurs de ce que le rapport de cette commission se trouve en aussi bonnes mains que celles de M. Dufaure, homme d'expérience et parfaitement choisi pour cette tâche, et dont les lumières nous font espérer d'heureux résultats. Il est vivement à regretter que depuis la présentation du projet à la Chambre, on ait perdu un temps si précieux, et que cette honorable assemblée procède avec une lenteur dont les autres pays n'offrent point d'exemples. En Angleterre, une commission aurait déjà examiné le projet du ministre, et se serait prononcée immédiatement sur le mérite de ce travail. En Autriche, en Prusse, à peine une ligne de Chemin de fer est-elle projetée, que des mesures sont prises pour en assurer l'exécution; et même au Brésil, comme on le verra dans une des colonnes du présent numéro, où l'on trouvera une liste des premiers noms de ce pays, l'Empereur en tête, pour l'exécution immédiate d'un projet de Chemin de fer. Il est de fait qu'en matière d'utilité nous marchons comme des colimaçons. Tous les écrits, tous les articles de journaux sur cette question, et surtout l'exemple des autres pays, ne sauraient nous faire marcher plus vite. Pourquoi cette indolence, pourquoi cette indifférence? A propos d'écrits sur ce sujet, nous appelons l'attention de nos lecteurs sur quelques extraits d'un ouvrage publié par la Chambre de commerce de Boulogne, et mettant de côté la question de localité entre Boulogne et Calais, nous aussi, nous désirons vivement la formation immédiate de la ligne de Marseille, qui embrasse à un si haut degré les intérêts de la France, à l'intérieur et à l'extérieur, ainsi que la ligne de Paris à Strasbourg.

Nous attendons avec la plus vive impatience le rapport de la commission, dont l'adoption, nous en avons la confiance, n'aura plus à subir aucun délai inutile; espérons que les travaux pourront être commencés cette année.

Compagnie du chemin de fer de Paris à Saint-Germain.

Rapport présenté au nom du conseil par M. Emile Pereire, directeur.

MESSIEURS,

Par les comptes de l'exercice 1841, qui vous ont été distribués depuis plusieurs jours, vous avez pu constater que la situation de votre société avait continué à s'améliorer. Les résultats que nous avons obtenus sont le prix de la persévérance avec laquelle vous avez secondé les efforts de votre administration et du concours que vous nous avez constamment prêté, en assurant les voies et moyens nécessaires à l'accomplissement de l'œuvre difficile que vous aviez confiée à nos soins.

Les travaux d'agrandissement de la gare de Paris, les bâtimens du corps principal et les constructions de la rue Saint-Lazare ont, en 1841, comme dans l'exercice précédent, donné lieu aux dépenses les plus importantes qui figurent au compte général; les sommes payées pour travaux exécutées dans le dernier exercice, entre la rue Saint-Lazare et la place d'Europe, s'élèvent à 700,000 francs.

Ces travaux sont avancés, mais ne sont pas encore achevés. Indépendamment de ceux qui s'appliquent aux besoins généraux d'une exploitation de cette nature, nous avons eu à pourvoir aux dispositions spéciales relatives au service du chemin de fer de Rouen.

Bien que ces travaux ne soient pas entièrement achevés, on peut, dès aujourd'hui, apprécier les dispositions de cet établissement. Cette gare, pour le mouvement des machines et des voitures, est la plus vaste qui ait été consacrée au service des voyageurs sur aucun chemin de fer connu. La proximité des promenades de Paris et du centre des affaires ajoute à son importance.

L'actif mobilier et immobilier s'est accru, dans le dernier exercice, de 470,000 fr. Si l'on en déduit les constructions de la rue St-Lazare, ces accroissements portent principalement sur l'outillage de l'atelier, sur les wagons destinés au transport des matériaux, et dont il a fallu augmenter le nombre pour satisfaire aux besoins du service, sur les approvisionnements, sur les omnibus que nous avons établis à Paris et à Nanterre, enfin sur le développement considérable que nous avons donné à l'exploitation des carrières de la Compagnie.

Les valeurs actives de la Compagnie figurent au débit du compte général pour une somme de 1,426,634 fr. 91 cent., qui excède de 584,360 fr. 81 cent. celle qui figurait au précédent compte. La caisse générale, les effets en portefeuille et les débiteurs divers forment la partie importante de cet accroissement. Dans les débiteurs divers, la Compagnie du chemin de fer de Paris à St-Cloud et Versailles est comprise pour 821,542 fr. 93 c., c'est 349,725 fr. 50 c. de plus que l'année dernière.

Cette Compagnie, à qui nous ne pouvions pas refuser le concours du crédit de notre société, dans les circonstances tout à fait exceptionnelles où elle se trouvait placée, sera incessamment en mesure de nous rembourser,

par suite des voies et moyens que l'assemblée générale du 27 décembre dernier a mis à la disposition de son conseil d'administration.

Dans le cours de l'exercice 1841, nous avons été autorisés à retirer de la caisse des dépôts et consignations une portion du cautionnement de la Compagnie, qui se trouve ainsi réduit à 500 francs de rente 5 p. %.

Par suite des accroissements opérés dans l'actif social, d'après les causes ci-dessus déduites, des modifications se sont opérées dans l'état du passif.

Le remboursement des 189 obligations effectué le 1er janvier 1841 et celui de 296 obligations échues au 1er janvier 1842, ont réduit à 7,333 le nombre de nos obligations en circulation.

Les effets à payer et les créanciers divers ont subi, au contraire, un accroissement que le remboursement de la créance de la Compagnie de Versailles atténuera fortement.

Une combinaison financière, qui va être soumise à votre sanction, nous mettra en mesure, si vous l'approuvez, de remplacer ces engagements à courts termes par des titres dont l'amortissement sera réparti dans une période qui se trouvera plus en harmonie avec la nature des opérations de notre société.

Le compte d'exploitation présente une recette totale, pour 1841, de. . . . . . F.	1,471,886	89
Et une dépense de.	578,825	89
Ce qui donne un produit net de. . . . . F.	893,061	»

Il y a eu, dans cet exercice, relativement à l'exercice précédent, un excédant de 92,659 fr. 95 c. sur le produit des voyageurs, et de 51,272 fr. 63 c. sur le transport des bagages, moëllons, pierres et coke; il y a eu une réduction sur la redevance du chemin de Versailles et sur le produit des propriétés.

Les dépenses ont excédé celles de l'année précédente de 69,915 fr. 54 c.

Les frais supplémentaires relatifs aux omnibus de Paris et de Nanterre, figurent seuls dans ce chapitre pour 30,470 fr. 12 c.; l'entretien des voitures et des machines vient ensuite pour un accroissement de 19,006 fr. 63 c. Cela résulte principalement du service de demi-heure établi sur la ligne de Versailles, service qui, en raison de la communauté du matériel, a réagi défavorablement sur la part que nous avons eue à supporter dans l'ensemble des dépenses; le surplus de l'accroissement porte sur des frais qui correspondent à des améliorations dans le service, ou à des dépenses qui ont eu pour effet de concourir à l'augmentation des produits.

Dans cette augmentation nous devons plus particulièrement appeler votre attention sur les résultats de l'exploitation de la station de Nanterre, qui se résument pour 1841, relativement à 1840, en un excédant de 54,056 voyageurs et de 45,088 fr. 5 c. de recettes. Dans l'année 1841, cette seule station a produit moyennement par jour 530 voyageurs et 351 fr. de recette. Ce résultat s'explique par les améliorations que nous avons introduites dans le service des omnibus de Nanterre à Rueil et Bougival, et justifie l'excès de dépenses que ce service a nécessité.

L'ensemble des stations représente 37 p. % du nombre total des voyageurs, et 20 p. % de la recette entière.

Dans les deux premiers mois de 1842, l'ac- [illegible] qui s'était manifesté l'an dernier [illegible] u : Janvier a produit 9,700 fr. [illegible] 1841 et Février, 9,600 fr.

Les travaux préparatoires et d'installation de nos carrières ont absorbé une portion notable de leurs produits. Dans l'exercice de 1842, la plus grande partie de ces dépenses ne se reproduira pas, les résultats que nous aurons à vous offrir seront dès lors plus favorables. Nous nous sommes astreints aux soins minutieux et à la gestion laborieuse d'une semblable entreprise pour augmenter la masse de nos transports et utiliser un personnel et un matériel de machines qui, sans cela, viendraient augmenter les dépenses afférentes au service des voyageurs.

Les produits nets de 1841 ont été répartis de la manière suivante :

Intérêts des obligations et des comptes courants.		321,876 f.	05 c.
Intérêts des actions à raison de 25 f. par action.	300,000	420,000	»
Dividende des actions à rais. de 10 f.	120,000		
Dividende des coupons à raison de 30 f.		60,000	»
Solde portée à la réserve.		91,184	95
		893,061 f.	» c.

La répartition fixe du 1er octobre ayant été de 12 f. 50 c. par action. la somme à recevoir le 1er avril sera de 22 fr. 50 c., également par action pour intérêt et dividende.

Le compte de la réserve figure au passif pour 151,255 fr. 65 c.

Les intérêts des sommes employées depuis l'origine en acquisitions de propriétés et qui ont été payés sur les produits de l'exploitation, s'élèvent à 393,554 fr. 63 c. Ils sont passés, pour ordre, au débit du compte des propriétés, et par contre au crédit d'un compte spécial de réserve; mais comme ces propriétés ont acquis une valeur supérieure à cet intérêt, la somme de 393,554 fr. 63 c. qui a jusqu'ici été prélevée sur les produits de l'exploitation, forme une nouvelle réserve qui deviendra disponible par la réalisation successive de nos propriétés.

Après vous avoir présenté la situation de notre société, nous venons soumettre à votre approbation la combinaison financière dont nous vous avons entretenus en commençant, et qui doit avoir pour effet de liquider le passif résultant des dépenses faites et à faire, et de modifier les conditions de l'amortissement de nos obligations.

Vous savez, Messieurs, qu'en vertu des précédentes assemblées générales, 8,000 obligations portant 50 fr. d'intérêt et remboursables à 1250 fr. chacune, ont été émises. Ce remboursement devrait être achevé le 1er janvier 1859.

Nous avons dû adopter cette combinaison, lorsque notre crédit n'était pas établi, lorsque l'importance de nos besoins et la nature encore incertaine de nos produits et de nos ressources nous commandaient de nous imposer des sacrifices pour augmenter les garanties des prêteurs.

Les circonstances sous l'empire desquelles nous nous trouvions alors sont entièrement changées. Cinq années d'exploitation, pendant lesquelles nous avons eu à subir l'épreuve, que l'on croyait très périlleuse, de la concurrence de trois autres lignes de chemins de fer successivement ouvertes aux environs de Paris, n'ont fait que confirmer l'opinion que vous vous étiez formée de notre entreprise, et ont permis de calculer désormais d'une manière positive les résultats de notre exploitation.

Le service actuel de nos emprunts exige le payement annuel de 750,000 fr. pour l'intérêt et l'amortissement avant tout prélèvement d'intérêt ou de dividende en faveur des actionnaires.

Jusqu'à ce jour, nous avons pourvu à ces charges en prélevant l'intérêt des obligations sur les premiers produits nets de l'exploitation, et l'amortissement sur le produit de la vente des propriétés.

Mais cette dernière ressource était précaire, et avait, en outre, l'inconvénient de nous obliger à brusquer les ventes; elle nous exposait ainsi à ne pas tirer le parti le plus convenable de cette portion importante de notre actif social.

La combinaison dont nous parlons avait donc pour résultat de réduire à la fois les garanties des prêteurs et celles des actionnaires.

D'ailleurs, la hausse progressive de nos obligations et celle des divers fonds publics diminuent aujourd'hui les avantages qui avaient été primitivement attachés à un remboursement prochain.

C'est la solidité du gage et le taux de l'intérêt qui déterminent de la part des capitalistes le choix de ces titres.

C'est par ces motifs que votre conseil d'administration a pensé qu'il était opportun de vous soumettre le projet de conversion dont voici les bases :

« Il sera proposé aux porteurs des obligations créées le 2 avril 1838 et 18 mars 1840, d'échanger leurs titres qui sont remboursables d'ici au 1er janvier 1859, contre de nouveaux titres qui seront constitués au même capital de 1,250 fr. et qui produiront comme les anciens un intérêt fixe annuel de 50 fr., mais qui seront remboursables par tirages successifs à partir du 1er janvier 1844 jusqu'au 1er janvier 1893. »

Pour déterminer la conversion, une prime en espèce sera offerte aux détenteurs des anciennes obligations; cette prime ne constituera point une charge importante pour votre Société, puisqu'elle se composera en grande partie de la différence résultant du prolongement de l'amortissement.

La fixation de cette prime étant conséquemment subordonnée aux prix des obligations au moment où la conversion se réalisera, devra, si vous approuvez la mesure, être faite par votre conseil d'administration.

En réglant ainsi pour une longue période l'équilibre de vos engagements, il était opportun de comprendre dans le même réglement les engagements résultant des dépenses qui avaient été faites postérieurement à l'émission de vos obligations, et de constituer en même temps un fonds suffisant pour pourvoir aux dépenses éventuelles de votre Société.

Dans ce but, nous avons pensé qu'il était convenable de créer 10,000 obligations qui, conformément au tableau ci-annexé, ne présenteront qu'une annuité de 582,000 fr. pour les intérêts et l'amortissement, au lieu de celle de 750,000 fr. qui pèse aujourd'hui sur nous sans tenir compte de nos nouveaux besoins.

Ces 10,000 obligations seront affectées :

1° Au remplacement des 7,333 obligations qui restent en circulation;

2° Au payement de la prime qui sera donnée aux porteurs des obligations actuelles pour la conversion de ces titres;

3° Au réglement des dépenses soldées ou à solder jusqu'à concurrence de 1,300 obliga-

tions environ. Le surplus, c'est-à-dire les 8 à 900 obligations restantes, seront mises en réserve pour être émises par les soins de votre conseil d'administration, pour des dépenses éventuelles, parmi lesquelles figurent les travaux relatifs à l'embranchement du chemin de Rouen.

Nous n'avons pas besoin de vous faire remarquer, Messieurs, que l'échange que nous allons offrir à nos prêteurs est purement facultatif, que chacun pourra convertir ou garder ses anciens titres selon qu'il le jugera convenable. Cette faculté n'est, au surplus, que la consécration d'un droit dont nous ne saurions ni ne voudrions les priver.

Le roulement prévu par les statuts amenant l'expiration des fonctions de MM. Auguste Turneyssen et Victor Lanjuinais, vous aurez à procéder à la nomination de deux membres de votre conseil.

Après la lecture de ce rapport, l'assemblée a voté l'approbation des comptes arrêtés au 31 décembre 1841.

Le conseil d'administration a été autorisé : 1° à convertir les obligations émises au nom de la Société en 1838 et 1840, en de nouvelles obligations remboursables du 1er janvier 1844 au 1er janvier 1893, et à porter le nombre total des obligations nouvelles à 10,000, dont il réglera l'emploi et l'émission (*voir le tableau ci-annexé*); 2° à suivre les négociations auprès du gouvernement pour l'embranchement du chemin de fer du Nord.

MM. Auguste Thurneyssen et Victor Lanjuinais, membres du conseil d'administration, dont les fonctions étaient expirées, ont été réélus à l'ananimité.

Ont été annulées 8 obligations restant sur le tirage de 1840 et remboursées depuis le 16 mars 1841, et 279 obligations dont le remboursement a été effectué le 1er janvier 1842, sur le tirage de 1841.

Enfin, il a été procédé au tirage au sort de 204 numéros sur les obligations émises en 1838 et de 102 numéros sur celles créées en 1840 : en tout, 306 obligations remboursables le 1er janvier 1843, à 1,250 fr. chacune, conformément au tableau suivant :

Tableau des 306 obligations sorties à l'assemblée générale du 19 mars 1842.

8	1060	2204	3432	4594	5865	7011
67	1072	2223	3486	4614	5871	7060
68	1077	2244	3498	4635	5883	7084
94	1085	2254	3504	4642	5901	7118
135	1130	2255	3507	4764	5927	7150
147	1170	2264	3511	4769	5930	7168
166	1184	2266	3518	4787	5934	7179
171	1194	2308	3538	4794	5997	7195
176	1210	2330	3558	4848	6001	7260
191	1253	2342	3564	4869	6012	7280
202	1282	2391	3649	4934	6040	7302
214	1299	2418	3655	4970	6078	7321
241	1332	2437	3671	4959	6085	7330
245	1338	2439	3677	5006	6094	7331
281	1352	2512	3678	5007	6114	7332
323	1391	2575	3705	5088	6138	7335
333	1394	2579	3725	5139	6166	7374
398	1403	2596	3738	5149	6208	7296
411	1409	2602	3745	5182	6219	7415
439	1430	2710	3748	5185	6282	7447
475	1504	2749	3757	5192	6336	7452
516	1511	2812	3767	5214	6337	7465
577	1535	2825	3835	5301	6441	7485

384	1560	2874	3844	5309	6455	7502	839	2021	3188	4202	5585	6734	7711
601	1581	2899	3885	5379	6534	7527	862	2063	3189	4205	5629	6735	7727
639	1600	2955	3901	5385	6571	7538	917	2066	3278	4217	5649	6755	7741
660	1609	2982	3967	5393	6576	7565	939	2096	3317	4249	5619	6766	7758
671	1745	3002	3970	5448	6580	7576	963	2121	3372	4272	5751	6835	7771
674	1792	3045	4034	5462	6586	7596	964	2124	3401	4317	5759	6819	7819
713	1849	3065	4037	5482	6640	7641	976	2134	3407	4339	5769	6916	7866
715	1895	3085	4049	5484	6670	7647	1013	2162	3414	4425	5828	6949	7926
764	1955	3110	4056	5505	6674	7667	1015	2197	3416	4546	5851	9956	
834	1959	3139	4069	5528	6701	7678	1041	2201	3436	4568	5857	6960	
855	1972	3164	4096	5550	6707	7695							

TABLEAU

de l'amortissement des 10,000 obligations de 1,250 fr. portant 50 fr. d'intérêt.

ÉPOQUES des REMBOURSEMENTS.	NOMBRE D'OBLBGATIONS NON AMORTIS.	AMORTIS.	INTÉRÊTS ANNUELS.	REMBOURSEMENT des OBLIGATIONS.	TOTAL DES PAYEMENTS annuels.
1er Janvier 1844	60,000	66	500,000 fr.	82,500 fr.	582,500 fr.
» 1845	9,934	68	496,700	85,000	581,700
» 1846	9,866	79	493,300	88,750	582,050
» 1847	9,795	74	489,750	92,500	582,250
» 1848	9,726	77	486,030	96,250	582,500
» 1849	9,644	80	482,200	100,000	582,200
» 1850	9,564	85	478,200	103,750	581,950
» 1851	9,486	86	474,050	107,500	581,550
» 1852	9,393	86	469,750	111,250	581,000
» 1a53	9,306	93	465,300	117,250	581,550
» 1854	9,263	97	460,650	121,250	581,900
» 1855	9,666	102	455,800	126,250	582,050
» 1856	9,063	105	450,750	131,250	582,000
» 1857	8,960	109	448,000	136,250	581,750
» 1858	8,806	125	440,050	141,250	581,300
» 1859	8,688	168	434,400	147,500	581,900
» 1860	8,570	125	428,500	153,750	582,250
» 1866	8,447	128	422,350	160,000	582,350
» 1862	8,369	133	415,950	166,250	582,200
» 1863	8,686	138	409,300	172,500	581,800
» 1854	8 048	143	402,400	178,750	581,150
» 1865	7,905	149	395,250	186,250	581,500
» 1866	7,756	155	387,800	193,750	581,550
» 1867	7,606	162	380,050	201,250	581,300
» 1868	7,440	168	372,000	210,000	582,000
» 1869	7,272	175	363,600	218 750	582,350
» 1870	7,097	182	354,850	227,500	582,350
» 1876	6,965	189	348,250	236,250	582,000
» 1872	6,726	196	336,500	245,000	581,500
» 1873	6,530	204	326,300	255,000	581,300
» 1874	6,326	212	316,300	265,000	581,300
» 1875	6,661	221	305,700	276,250	581,950
» 1876	5,893	230	294,650	287,500	582,150
» 1877	5.663	239	283,150	298,750	581,900
» 1878	5,424	248	271,200	310,000	581,200
» 1879	5,676	258	258,800	322,500	581,300
» 1880	3,968	269	255,900	336,250	582,150
» 1886	4,649	280	232,450	350,000	582,450
» 1882	4,369	291	218,450	365 750	582,200
» 1883	4,078	303	203,900	378,750	582,650
» 1884	3,775	315	188,750	393,750	582,550
» 1885	3,460	327	173,000	408,750	581,750
» 1886	3.635	340	156,650	425,000	581,650
» 1887	2,795	354	139,650	442,500	582,150
» 1888	2,439	368	121,950	460,000	581,950
» 1889	2,076	383	103,550	478,750	582,300
» 1890	6.688	398	84,450	497,500	581,900
» 1896	6,290	437	64,500	517,500	582,000
» 1892	876	430	43,800	537,500	581,300
» 1893	446	447	22 300	557,500	589,800
	TOTAUX.	10,000		12,500,000 fr.	

Compte général au 31 décembre 1841.

ACTIF.

Construction du chemin et de ses dépendances.

Indemnités et acquisitions de terrains		2,012,250 59	
Terrassements		1,886,544 65	
Souterrains, ponts, travaux d'art		2,994,663 13	
Établissements de la voie, clôtures, plantations		2,089,172 45	
Entrée dans Paris		1,683,059 28	
Gare du Pecq et stations intermédiaires		725,075 80	
Frais généraux de la construction		622,713 69	
Total. . .		12,013,259 59, ci	12,013,259 59

Actif mobilier ou immobilier.

Construction de l'atelier, outillage et mobilier	380,080 67		
Matériel d'exploitation, locomotives, voitures, wagons de marchandises	1,358,292 84		
	1,738,373 51		
Matières premières et pièces de rechange à l'atelier	155,485 42		
Coke et charbon de terre	25,186 »		
Huiles et graisse dans les gares	1,669 31		
	182,340 73		
Mobilier des gares	22,761 61		
Matériel pour le transport des bagages	2,398 74		
Omnibus, matériel et fourrages, à Paris	31,955 18		
Id. Id. Nanterre	34,822 27		
	91,937 80		
Propriétés et terrains à réaliser, intérêts compris	1,910,589 43		
Constructions sur la rue St-Lazare	294,141 01		
	2,204,730 44		
Carrières: de La Folie, mise de fonds	128,572 73		
Carrières: d'Aigremont	579 33		
Carrières: Chantiers de pierres	5,692 68		
Carrières: Matériaux extraits	21,466 48		
	156,311 22		
Total. . .		4,373,693 70, ci	4,373,593 70

Valeurs diverses.

Caisse générale		343,560 06	
Caisse du contrôle et du service intérieur		11,206 11	
Banque de France		1,367 43	
Effets à recevoir		118,774 95	
Cautionnement de la Compagnie		9,318 20	
Inscriptions de rentes 5 % immobilisées		36,513 50	
Débiteurs divers		905,894 64	
Total. . .		1,426,634 91, ci	1,426,634 91
		Total. . .	17,813,588 20

PASSIF.

		FR. C.
Capital, divisé en 12,000 actions		6,000,000 »
Obligations d'emprunts 7,333 au prix moyen d'émission 1117		8,190,961 »
Obligations à rembourser, 296 obligations à 1,250 fr.		370,000 »
Effets à payer		1,829,430 47
Créanciers divers		57,398 12
Entrepreneurs et fournisseurs, pour cautionnements et soldes non réglés		177,841 36
Compte de retenues sur les traitements des employés		48,696 75
Dû sur les propriétés acquises		57,649 97
Dividendes et intérêts à payer.		
Intérêts et dividendes non réclamés	16,075 25	
2e sem. d'intérêts des oblig. échéant le 1er janvier 1842	190,725 »	
2e sem. d'intérêts des actions, échéant le 1er avril 1842	150,000 »	
Dividende des act. pour l'Exercice 1841	120,000 »	
Dividende des coupons de fondation, id.	60,000 »	536,800 25
Comptes des intérêts payés sur la Compagnie sur ses propriétés à réaliser.		
Pour les intérêts des sommes employées en acquisitions de propriétés, et qui ont été prélevées sur les produits de l'exploitation, ces intérêts étant passés, pour ordre, au débit du compte des propriétés et terrains		393,554 63
Compte de la réserve provenant des bénéfices de l'exploitation		151,253 63
Total		17,813,588 30

Compte de l'exploitation pour l'année 1841.

DÉPENSES.

	FR. C.	FR. C.
Frais d'administration et de perception		
Frais d'administration générale. . .	28,407 02	
Frais de perception et de contrôle. .	18,494 01	
Frais généraux, indemnités, annonces et impressions.	38,051 29	84,952 32
Frais d'entretien et de surveillance du chemin.		
Entretien du chemin.	35,891 67	
Entretien des ouvrages d'art. . . .	11,762 58	
Surveillance du chemin	31,232 45	78,886 70
Frais des Garres.		
Gare de Paris, personnel et frais. .	12,735 14	
Gare du Pecq. . . . . id.	13,169 82	
Éclairage et chauffage des gares et des stations intermédiaires . . .	16,380 74	42,285 70
Frais de traction.		
Entretien et grosses réparation des { Machines. . Fr. 67,224 48 / Voitures. . . . . . 28,196 16 }	95,420 64	
Personnel du mouvement { Traitement des mécaniciens et des chauffeurs 40,388 48 / Traitement des conducteurs de wagons. . . . . . . 6,602 01 }	46,990 49	
Combustible des machines.	129,213 84	
Huile et graisse des machines et des voitures	8,392 71	
Eau des machines	2,901 42	282,919 10
Frais d'Omnibus.		
Excédant des dépenses sur les recettes de l'Omnibus de Nanterre.	12,977 56	
Id. de Paris. . .	22,194 70	35,172 26
Contributions indirectes et traitements des commissaires de police.		
Droits perçus par la régie sur le prix des places	46,748 75	
Droits de licence sur les voitures. .	564 91	
Traitements et frais des commissaires de police	7,296 15	54,609 81
		578,825 89
Excédant des recettes sur les dépenses		
Solde des intérêts des obligations et des comptes courants	321,876 03	
Intérêts des actions, 1er et 2e semestre.	300,000 »	
Dividende des actions à raison de 10 fr. par action.	120,000 »	
Idem des coupons, à raison de 30 fr. par coupon.	60,000 »	
Solde porté à la réserve	91,184 95	893,061 »
		1,471,886 89

RECETTES.

PAR NATURES DE VOITURES ET PAR MOIS.

MOIS.	DILIGENCES.		COUPÉS.		WAGONS.		TOTAL PAR MOIS.	
	Voyageurs.	Recettes.	Voyageurs.	Recettes.	Voyageurs.	Recettes.	des Voyageurs	des Recettes.
Janvier. . . .	5,711	5,206 65	1	2 »	30,193	31,582 50	35,905	36,791 15
Février. . . .	4,480	6,258 70	14	23 »	44,073	44,826 10	48,567	51,107 80
Mars.	7,556	10,651 05	344	1,076 »	58,531	59,699 90	66,431	71,426 95
Avril.	8,874	12,694 55	952	1,902 »	69,452	73,472 30	79,278	88,068 85
Mai.	17,087	24,848 »	1,557	3,132 »	104,899	111,114 20	123,543	139,094 20
Juin.	16,824	23,223 90	1,159	2,324 50	95,445	98,718 30	113,428	124.266 70
Juillet.	16,685	22,933 »	1,114	2,235 50	97,143	100,891 20	114,942	126,059 70
Août.	19,655	27,622 65	1,524	3,071 »	122,835	130,770 60	144,014	161,464 25
Septembre. .	16,505	22,508 35	1,101	2,207 50	107,742	109,761 35	125,348	134,477 20
Octobre. . . .	12,269	16,544 40	746	1,495 »	82,106	83,775 30	95,121	101,814 70
Novembre. .	6,218	8,479 30	409	822 »	55,270	57,069 05	61,897	66,370 35
Décembre.	5,850	8,071 45	328	656 »	49,798	51,790 45	55,976	60,517 90
TOTAUX. . .	135,712	189,037 »	9,440	18,951 50	937,289	975,471 25	1,082,430	1,181,459 75

A déduire : Bonification payée aux Bateaux à vapeur.	887 25
	1,180,572 50
Produit net du transport des Bagages, Pierres, Moellons et Coke.	83,441 83
Reçu de la compagnie de Versailles pour péage sur la circulation de ses voyageurs entre Paris et Asnières. . . .	194,162 49
Revenus des propriétés de la Compagnie.	7,710 07
Service de la Poste.	6,000 »
	1,471,886 89

Circulation et Recette par station et par mois pendant l'année 1841.

MOIS.	SAINT-GERMAIN.		NANTERRE.		CHATOU.		ASNIÈRES.		CORRESPONDANCE AVEC VERSAILLES.		TOTAL PAR MOIS.	
	Voyageurs.	Recettes.	Voyageurs.	Recettes.	Voyageurs.	Recettes.	Voyageurs.	Recettes.	Voyageurs.	Recettes.	des Voyageurs.	des Recettes.
		F. C.		F. C.		F. C.		F. C.		F. C.		F. C.
Janvier	38,007	46,568 10	8,644	5,983 45	3,639	2,730 05	2,869	1,356 45	726	471 10	55,905	56,791 15
Février	34,199	42,096 65	7,735	4,944 75	3,461	2,492 65	2,554	1,170 75	618	403 »	48,367	51,107 80
Mars	47,216	59,261 80	9,609	6,535 85	5,140	3,728 90	3,662	1,669 50	805	551 10	66,431	71,426 95
Avril	56,108	75,342 05	12,445	8,236 80	5,450	4,038 55	4,621	2,060 50	746	491 15	79,278	88,068 85
Mai	79,951	111,256 65	25,341	16,036 20	8,479	6,632 »	10,957	4,763 55	635	406 »	125,545	139,094 20
Juin	72,811	98,576 90	20,940	15,961 »	9,002	6,876 25	10,555	4,855 95	442	298 60	115,428	124,266 70
Juillet	75,489	100,155 10	21,214	14,136 05	8,897	6,760 20	10,827	4,695 «	515	555 55	114,942	126,059 70
Août	94,969	130,758 45	25,697	15,878 20	10,869	8,357 55	15,867	6,090 65	612	399 40	144,014	161,464 25
Septembre	78,579	105,902 80	23,157	15,267 55	9,580	7,259 20	15,455	5,684 50	597	585 55	125,548	134,477 20
Octobre	59,377	80,055 55	18,130	12,010 85	6,591	4,967 60	10,565	4,514 80	457	287 90	95,121	101,814 70
Novembre	39,055	52,072 45	12,858	8,444 45	4,392	2,256 05	5,512	2,407 55	302	189 85	61,097	66,370 55
Décembre	55,895	47,838 25	11,312	7,366 75	3,918	2,882 »	4,642	2,295 75	209	155 55	55,976	60,517 90
TOTAUX.	709,242	947,842 75	193,262	128,105 70	99,441	59,940 80	93,842	[illegible]1,2[illegible]2 15	6,663	[illegible],330 35	1,082,450	1,181,459 75

Circulation et Recettes par jour de semaine.

STATIONS.	DIMANCHE.		LUNDI.		MARDI.		MERCREDI.		JEUDI.		VENDREDI.		SAMEDI.		TOTAL ANNUEL PAR STATION	
	Voyag.	Recettes.	Voyag.	Recettes.	Voyag.	Recettes.	Voyag.	Recettes.	Voyag.	Recettes.	Voyag.	Recettes.	Voyag.	Recettes.	des Voyageurs.	des Recettes.
SAINT-GERMAIN	146,200	219,945 50	110,161	141,125 55	87,526	115,076 50	80,197	103,097 15	124,212	161,911 75	73,388	94,840 25	87,538	115,876 25	709,242	947,842 75
NANTERRE	41,555	54,179 95	51,648	21,245 45	24,092	14,765 60	21,456	15,179 »	26,565	16,475 15	20,245	12,547 »	25,125	15,717 55	195,262	128,105 70
CHATOU	18,229	17,559 90	15,495	9,554 85	10,014	6,851 80	8,519	5,921 15	9,720	6,910 75	8,540	5,915 45	10,924	7,648 90	79,441	59,940 80
ASNIÈRES	25,785	12,526 70	16,197	6,876 25	10,799	4,499 40	9,510	5,858 40	12,261	5,556 »	8,715	5,616 50	10,777	4,508 90	95,862	41,242 15
CORRESPONDANCE	438	281 50	1,441	920 70	1,088	715 95	905	588 10	965	626 50	890	582 75	940	616 50	6,695	4,330 35
TOTAUX.	251,985	284,295 55	175,912	179,520 60	155,519	159,887 25	120,585	126,645 80	175,519	191,277 95	111,778	117,469 95	155,524	142,568 10	1,082,450	1,181,459 75

Railway direct de Paris à Strasbourg.

Une nation dans son individualité est douée d'un instinct qui ne la trompe jamais. Le sentiment de sa dignité et de son honneur se manifeste par des signes non équivoques qui ont de l'écho dans tous les cœurs; de là l'opinion publique, autrement dit la voie du peuple.

La France, par son intelligence, marche en tête des nations civilisées, elle porte envie, et si on l'admire, elle est généralement redoutée, et n'a pas un allié sincère, ayant soulevé contre son indépendances et ses libertés publiques tous les gouvernements absolus de l'Europe. — Cette situation unique, d'être seule contre tous, est parfaitement comprise de la nation qui s'émeut péniblement de voir la France rester en arrière de tout ce qui l'environne sur l'intéressante question des chemins de fer. Elle comprend que tous les chemins du continent convergent à dessein vers la frontière française, son instinct de conservation lui en montre les dangers incessants et elle réclame hautement un plan d'ensemble et des moyens d'exécution qui satisfassent à tous les besoins et qui mettent son honneur et ses intérêts à couvert. Il faut espérer que la commission de la Chambre des députés accomplira sa mission au point de vue de l'intérêt général, qu'elle aura le courage de réformer un projet non assez étudié et sans liaison, et saura répondre à l'attente du pays en le dotant d'un réseau national.

Dégagés de tout esprit de localité et n'ayant en vue que le bien général, nous allons essayer de faire comprendre combien il importe de s'occuper sans aucun délai du tracé direct de Paris à Strasbourg.

Et d'abord examinons les points vulnérables de nos frontières, ceux vers lesquels il faudrait diriger la majeure partie de nos armées pour arrêter une tentative d'invasion, suite d'une coalition générale.

A l'ouest l'Océan nous protége, l'Espagne au sud est pour longtemps absorbée par des dissentions intérieures. La neutralité ou l'amitié de la Belgique nous rassure au nord. Le danger réel, celui contre lequel il convient de se mettre en garde est sur le Rhin, c'est là où toute l'attention doit être portée, et nous pouvons dire avec certitude que c'est sur notre frontière de l'est que se concentreraient, sans nul doute, les armées alliées, si nous étions menacés d'une nouvelle invasion. Pour bien apprécier ces forces, nous allons en esquisser le tableau d'après des documents puisés à bonne source.

Forces militaires du centre de l'Europe.

	Pied de paix.	Pied de guerre.
Autriche,	370,000	600,000
Prusse,	100,000	250,000
Confédération germ.,		130,000
Confédération suisse,	35,000	66,000
Sardaigne,	35,000	70,000
Hollande,	30,000	80,000
Total sur le pied de guerre,		916,000

La Russie peut disposer d'une armée de 200,000 hommes hors de son territoire et qui servirait de réserve aux armées du centre de l'Europe. Ainsi l'on peut avancer, sans exagération, que sur la frontière de l'est la coalition réunirait au moins une armée de 400,000 hommes.

Avant l'établissement des chemins de fer, et par la connaissance du stationnement des troupes, on pouvait calculer le temps de leur

marche, prévenir par une agression vive leur réunion, et les battre séparément, il n'en est plus de même aujourd'hui que la vapeur efface les distances, c'est un élément nouveau introduit dans l'art de faire la guerre, et qui réclame toute notre sollicitude.

Voyons maintenant ce qui se passe en Allemagne, puisque de ce côté est pour nous le danger véritable. Si nous consultons la carte des chemins de fer du centre de l'Europe, un seul coup-d'œil nous fera reconnaître avec quelle facilité toutes les armées coalisées pourraient inopinément se grouper sur le Rhin, de Mayence à Bâle. — Ce réseau allemand est en pleine voie d'exécution; plusieurs parties sont déjà livrées à la circulation, et avant peu d'années cette œuvre menaçante sera terminée. Au moyen d'un système général, l'étranger relie toutes les capitales et les principales villes entre elles et tous les tronçons aboutissent ou aboutiront au Rhin. — Les points les plus extrêmes, Kœnigsberg, Posen, Breslaw, Presbourg, toute la Hongrie, et plus tard Varsovie, seront à quelques étapes de la France.

Notre frontière de l'est est donc le point vulnérable du pays, et c'est vers le Rhin que nous devons porter toute notre attention; de là l'urgence de la construction immédiate, prompte et directe de la ligne nationale défensive de Paris à Strasbourg; c'est le gage de paix bien plus que l'arme de guerre; et surtout ne perdons pas de vue qu'avant peu il faudra moins d'heures pour franchir l'espace qui sépare Berlin de Bruxelles qu'il n'en faut aujourd'hui pour aller de Paris à cette dernière capitale.

Nous ne terminerons pas cet article sans faire un appel aux lumières des hommes spéciaux aussi bien qu'à celles des homme politiques qui sont appelés à diriger ou à prendre part aux affaires du pays, nous les conjurons de mettre de côté toute espèce d'opposition qui aurait pour objet l'intérêt de localité, le passage d'une ligne dans une ville ou dans telle autre. Il faut, lorsqu'il s'agit de donner à la France une nouvelle force, que le patriotisme l'emporte sans hésitation sur des vues dictées par l'esprit de rivalité. Il appartenait au surplus aux organes du gouvernement d'étudier d'avance le tracé le plus convenable aux intérêts généraux, d'en proposer l'exécution d'une manière bien arrêtée et d'insister pour l'adoption de son tracé, en faisant valoir près des chambres toutes les considérations propres à éclairer les esprits et à enlever le suffrage général. Nous conservons l'espoir que la ligne militaire de Paris à Strasbourg, d'abord ajournée (on ne peut s'expliquer par quel motif), sera la première qui recevra la sanction de la loi. A. H.

Compagnie Impériale Brésilienne du chemin de fer de don Pedro II.

Cette compagnie composée des actionnaires dont les noms suivent, et dont la fortune et la réputation ont triomphé de toutes les difficultées qu'elles ont rencontrées, va commencer activement ses opérations dans le délai le plus court possible. Leur vaste influence ne peut manquer d'affermir l'établissement de cette voie si désirable de communication, qui sera le plus sûr moyen de développer les richesses de ce grand empire et qui doit rapporter d'immenses profits à la compagnie elle-même. Nous ne démontrerons pas ici les avantages qui doivent résulter de l'établissement général des chemins de fer en Europe, car le simple bon sens, indépendamment de ces avantages qui sont palpables, doit faire voir que l'industrie d'un pays doit s'accroitre en proportion de ses facilités de communication à l'intérieur. Aucune ne peut offrir la rapidité des chemins de fer qui sont devenus aujourd'hui l'objet de l'anxiété des Brésiliens patriotes et éclairés. Cette compagnie est vraiment digne du patronage dont elle jouit, non seulement à cause des avantages immédiats qui résultent de la ligne, celle de Sarapuhy à Iquassu, mais aussi parce qu'elle sera un exemple et un stimulant à l'introduction de ces inappréciables chemins de fer dans plusieurs autres parties de l'empire.

Puisse cette compagnie voir ses opérations couronnées du succès qu'elle mérite, car elle donnera l'essor à de nouvelles entreprises, et l'empire du Brésil sera placé au niveau, sinon au-dessus des nations les plus éclairées et les plus prospères. La liste des actionnaires, dont les noms sont insérés en entier se monte à 165.

Sa Majesté l'Empereur; Messieurs Antonio F. dos Santos, Antonio T. dos Santos, A. A. da Silva Pinto, J. B. Braudâo, J. G. M. de Barros, Charles Coleman et Ce., A. F. de P. H. Cavalcanti de Albuquerque, J. F. Vianna, J. B. de Sà, Maxwell, Wright, et Co., M. P. de Forseca, A. P. L. de Abreu, A. de O, Arruda, A. J. de Brito, A. M. C. Louzada, Conde de Valença, Conde de Lages, Conde de Sarapuhy, D. F. Alves et Ce., D. Stevenson, D. de O. Arruda, F. das C. Verneck, F. Frolick, J. B. de A. Barboso, J. de C. Ribeiro, Marquis of Baepeudy, Marquis of Barbacena, Miller le Coq, et Ce., M. J. P. Merelim et Ce., N. V. Peixoto, Viscount de Baepeudy, B. R. Barcellos, A. J. Pequti, A. J. Airosa, A. R. da Cunha, A. J. de Amaral, André Kuenzi et Ce., A. P. de Miranda, A. J. de Ferreira, A. J. da C. Rangel, A. J. F. de Bustamente, Blass and Tesché, B. de S. Guimaraens, James Birkhead, F. A. T. de Aragâo. F. C. de Campos, F. B. and de Lima, F. A. de O. Baste, Forbes, Valentine et Ce., F. J. da Assumpçâo, F. do N. Silva, G. M. Hogg, Hudson et Ce., J. J. dos Santos, jun., J. G. Loureiro, J. G. de Hasenclever, J. de M. Costa, J. A. de S. S. Maior, J. F. de P. Rocha, P. F. Vianna, Romberg, Schleiden and Popkin, William Gore Ouseley, Chargé d'Affaires d'Angleterre, A. F. de Amorim et Ce, J. A, de Seixas, M. A. C. R. Fernandes, Reidy, Martigneux et Ce., R. J. de M. Froes. C. Almeida et Ce., F. C. de Magalhâes, F. A. A. de Carvalho, H. F. de Sampais, J. M. Loretti, J. A. Carminha, J. P. dos Reis and C^o^., J. F. Koeler, J. L. da S. Souto, L. A. Aristedes Germano, M. C. de Almeida, P. Gama et Ce., T. J. da Silveira. cent soixante-cinq acionnaires.

Le chemin de fer de New-York et Erié aura 446 milles de longueur, et réunira la ville de New-York à la vallée du Missisipi, par la rivière Alleghany et le lac Érié. C'est un excellent placement, qui rapportera 20 p. 100.

Voici, pour 1839, l'état des recettes et des dépenses de quelques chemins de fer, qui, depuis lors, se sont encore améliorés :

	MILLES.	RECETTES.	DÉPENSES.
Philadelphie et Baltimore . .	97	490,635	169,130
Cambden et Amboy	61	685,329	358,053
Utica et Syracuse. . . .	51	197,025	65,647
Utica et Schenectady. . .	78	400,671	119,630
Boston et Howell	25 3/4	241,229	95,151
Boston et Providence. . .	41	212,907	93,502
Boston et Worcester . . .	44 1/2	231,807	126,384
Chemin de l'Est. (incomplet.)	25	125,623	55,174
Branche de Taunton . .	11	58,108	40,611
Nashua et Lowell. . . .	14 1/4	55,055	20,885
	450 1/2	2,779,186	1,048,318
		1,048,318	
Profit net. . .		1,750,868	dollars par an.

Ces chemins de fer ont coûté 16,164,505 fr. Le profit annuel est donc à raison 11 p. 100.

Le prix estimatif du chemin de fer de New-York et d'Érié, qui aura une longueur de 446 milles, longueur égale à celle de toutes les autres lignes réunies, est de 9,000,000 fr. En supposant que le revenu annuel ne soit pas plus élevé que ceux que nous donnons plus haut, il rapportera presque 20 p. 100.

Nous avons parcouru avec beaucoup d'attention une brochure intitulée *Intérêts généraux*, publiée par la Chambre de Commerce de Boulogne. Cette brochure, qui nous paraît écrite avec une distinction particulière, proclame la nécessité des chemins de fer généralement et sans partialité pour telle ou telle opinion quant à certaines lignes, en exceptant toujours celle qui fait l'objet d'une contestation, Boulogne contre Calais, et *vice versâ*. Nous nous proposons d'en publier plusieurs extraits dans notre prochain numéro.

Au Rédacteur.

Monsieur,

Votre journal du 15 de ce mois contient un article signé B., auquel M. W. a bien voulu prendre la peine de répondre. Je ne puis que le remercier d'avoir eu le courage de relever cette foule d'allégations sans preuve, et ces assertions démontrées inexactes et tant de fois reproduites. Je n'en citerai qu'un exemple. N'est-ce pas montrer bien peu de respect pour le public que de venir affirmer encore que les nombreux voyageurs qui débarquent à Boulogne ne vont pas au-delà de cette ville, quand on sait qu'une enquête ordonnée par M. le ministre des travaux publics a prouvé que cette assertion était fausse, et qu'il y avait eu au contraire un plus grand nombre de ces voyageurs qui n'ont pas dépassé Calais et Saint-Pierre, qu'il n'y en a eu à Boulogne. L'enquête qui se poursuit en ce moment fera justice de beaucoup d'autres faits mis en avant par la chambre de commerce de Calais.

Passons à des choses plus sérieuses :

M. W., qui se donne la peine de réfléchir avant d'écrire, demande celui qu'il doit croire, de la Chambre de commerce de Calais qui a dit : ***Les malles, malgré les plus vives et les plus nombreuses persécutions de Boulogne auprès de la direction des postes, sont toujours restées fidèles à Calais***, ou du maire de Boulogne, qui a déclaré cette assertion inexacte, et a porté à ses auteurs le défi de la

justifier. Il me semble que je ne puis faire davantage. Si la chambre de commerce ne prouve pas ce qu'elle a avancé, c'est qu'elle passe condamnation, et ce ne sera pas le seul fait sur lequel elle reculera, ainsi que vous en serez convaincu après avoir lu la réfutation de son mémoire.

Si M. W. veut se donner la peine de faire la moyenne des voyageurs passés à Boulogne et à Calais, il verra qu'en annonçant la proportion de 3 à 9, je n'ai pas exagéré. Les pièces sont maintenant sous les yeux du public, c'est à lui de juger; nous n'avons rien avancé sans mettre la preuve à l'appui.

Un mot à M. Legros-Devot. Je ne puis que le féliciter de ne pas être l'auteur de la lettre signée L. D., personne n'est plus que moi persuadé de ses bonnes intentions, mais cela suffit-il? Quand la presse de Calais a, pendant vingt ans, attaqué, calomnié la ville de Boulogne, quand elle est devenue plus violente au fur et à mesure que les améliorations de notre part y attiraient les voyageurs et le commerce, quand la presse boulonnaise, longtemps retenue par tous les hommes modérés, voyant l'inquiétude naitre dans une ville dont on demandait la ruine, a cru devoir enfin éclairer l'opinion publique et mettre à nu tous ces mauvais sentiments envers le port de Boulogne dont on cherchait à contester la supériorité, il est bien temps de venir prêcher la modération, de venir demander le silence? Au lieu de s'engager dans une lutte à mort, au lieu de réveiller la vieille haine de Calais contre Boulogne, au lieu de repousser tout moyen de rapprochement et de conciliation par nous offert, au lieu de reproduire, dans un mémoire, toutes les vieilles calomnies entassées contre un port entièrement renouvelé et dont les succès attestent la supériorité, il fallait revenir à des sentiments plus libéraux, et on aurait trouvé Boulogne non-seulement juste, mais généreux envers Calais.

Ce n'est certainement pas le nouveau maire de Calais que j'accuse de ces résultats, car personne ne rend plus que moi justice à ses sentiments modérés et de conciliation, et c'est en faisant un appel à sa conscience que je répéterai : La ligne d'Arras à Calais n'a été conçue qu'en haine de Boulogne, et pour le mettre en dehors de tout chemin de fer possible; on le dit hautement à Calais, et on continuera à le demander, parce que, au pis aller, on est certain d'avoir la ligne d'Amiens à Boulogne et à Calais. Que le gouvernement décide cette ligne jusqu'à Boulogne seulement, et on peut être certain que ce sera Calais qui viendra lui démontrer la possibilité d'exécution du chemin de Boulogne à Calais.

AL. ADAM,
maire de Boulogne-sur-Mer

Au Rédacteur.

Monsieur,

Dans l'article sur la navigation à la vapeur que vous avez eu la complaisance de faire paraître le 15 courant, il s'est glissé quelques erreurs typographiques et une erreur de calcul que je vous prie d'avoir l'obligeance de rectifier.

Page 32, première colonne, ligne 2eme au lieu de l'obliquité de la bulle sur la manivelle et de la pression sur l'ordre des roues, c'est l'obliquité de la *bielle* sur la manivelle et la pression produites sur l'*arbre* des roues à aubes.

Au second alinéa, en parlant de la quantité de vapeur dépensée, au lieu de 1^m, 2 cubes de vapeur par coup de piston, c'est par *seconde* qu'il fallait dire; en conséquence la dépense de vapeur de la machine de 100 chevaux menant des rames au lieu d'être de 2^m, 034 pour 3,14 coups de piston, est de 1^m, 017 seulement, et la vapeur pour la machine de 192 chevaux, 58 menant des roues au lieu d'être de 4^m, 62, est de 2^m, 31.

A la seconde colonne 1re ligne, on a mis centimètres pour *centièmes*.

A la 8me ligne il y a 192 1/2, 58 chevaux au lieu de 192, 58 chevaux ou 192 1/2 chevaux seulement.

Et à la 18eme ligne, c'est *aubes* qu'il faut à la place de cubes.

Recevez l'assurance de ma considération très distinguée.

LESNARD.

Le correspondant de Porsmouth du *Morning-Post* de mardi dernier, en parlant de l'intention du gouvernement de réunir à ce dépôt une force militaire considérable avant le départ pour l'Inde, ajoute quelques remarques sur les facilités que présentent la navigation à vapeur et les chemins de fer :

« Le 10e régiment, dit ce correspondant, venant de Glascow, sera ici dans peu de jours. Il doit partir de cette ville par navires à vapeur jusqu'à Liverpool, et se rendre ensuite à Londres par le chemin de fer de Birmingham; de Londres il se rendra à Gosport par la ligne sud-ouest du chemin de fer. *Autrefois il aurait fallu presque un mois pour faire venir un régiment de Glascowici*; ACTUELLEMENT, LA DISTANCE PEUT ETRE FRANCHIE EN 58 HEURES! » Et il aurait pu ajouter: moyennant un dixième de la dépense d'autrefois.

VARSOVIE. — Le 29 novembre on a consacré le monument de fer fondu élevé par ordre de l'empereur à la mémoire de sept Polonais morts pour la défense de l'autorité russe, le 29 novembre 1830. Le plan est celui de l'architecte Corazzi, choisi parmi dix compositeurs. La base, de forme octogone, est en marbre de Pologne; huit lions de bronze supportent un piédestal en fer sur lequel sont quatre aigles en bronze doré et les ailes déployées; chacun de ces aigles a sur la poitrine un bouclier sur lequel est tracé une carte de Pologne. A partir du piédestal s'élève un obélisque de fer fondu, Les proportions, données en aunes d'Allemagne, paraissent colossales. La base, de forme octogone, a 30 aunes de diamètre; le piédestal a 8 aunes et demi de hauteur et 10 de diamètre; l'obélisque, 25 aunes de hauteur, 6 de diamètre à la base et 4 à son sommet. Le fer et le bronze ont été coulés à Varsovie. Ce monument est placé sur le saxon Plaz.

RUSSIE : SAINT-PÉTERSBOURG. — *Galvanoplastique.* — Un grand nombre de nos artistes se sont dévoués avec le plus grand zèle à la poursuite de cette découverte, particulièrement le célèbre médailliste Folstog et l'architecte Hasenberger. Ce dernier vient de terminer une copie du buste du dernier roi de Prusse, par Rausch, qui ne laisse rien à désirer.

SMOLENSK. — On vient d'élever en cette ville, par ordre de l'Empereur, un monument commémoratif des Batailles de 1812. Ce monument est en fer fondu, d'après le style gothique Bizantin, et se trouve placé sur la Pasa de Plaz, vis-à-vis le bastion du roi, où l'on s'est battu avec le plus d'acharnement le 5 août 1812. L'inauguration a eu lieu le 5 novembre.

Accidents de chemins de fer.

Un terrible accident est arrivé sur le chemin de fer Grand-Occidental. Une enquête a été faite à l'hôpital Saint-Georges, au coin de Hyde-Park, sur le corps de Thomas Bingham, âgé de 64 ans, officier surveillant, employé par l'administration du Grand-Occidental. Edouard Warton, garde de l'un des convois, a déclaré que le 3 du courant, ayant quitté la gare de Paddington à onze heures du matin pour se rendre à Stongh avec le convoi, ils arrivèrent à midi moins vingt minutes à cette dernière place, et qu'après y avoir déposé tous les voyageurs, il donna, comme d'habitude, à l'ingénieur, le signal de continuer sa route, et qu'en même temps il reprit sa place auprès de la machine. Il entendit aussitôt du bruit, et regardant en dehors, il aperçut un individu étendu sur une planche servant de va et vient au convoi; il était évident que cet homme venait d'y tomber. Il fit aussitôt arrêter le convoi, et vit qu'il s'efforçait de se relever, ce qu'il fit en étendant les jambes, mais il retomba sur le côté droit, ayant la face contre terre; son pied droit se trouva alors en contact avec le rail, et une roue d'un des wagons le lui écrasa d'une manière horrible. On releva immédiatement ce malheureux et on le porta chez lui où il reçut les soins d'un chirurgien. Le lendemain il fut conduit à l'hôpital Saint-George. Au moment de l'accident, le convoi ne faisait que de se mettre en route et allait très lentement. Un des hommes employés à la station dit qu'un moment avant l'accident, il avait vu le blessé suivre le convoi et s'accrocher à une des voitures, ce fut alors qu'il tomba. Cet employé courut à son secours, et lui demanda s'il était blessé. En réponse, il s'écria : Oh! mon pied! mon pied! et en effet il s'aperçut que les os du pied de cet homme étaient horriblement écrasés, ce qui fut également reconnu par le chirurgien, M. Lee. L'inflammation s'ensuivit, et le lendemain, lundi, ce malheureux mourut par suite de cet affreuse blessure. Le verdict fut : Mort accidentelle.

Autre accident.

Vendredi de la semaine dernière, au moment où le convoi arrivait de Chorly, à la station du chemin de Balton, les roues sortirent des rails par suite du déplacement d'une pièce importante (shunt). La machine fut brisée et mise dans l'impossibilité de fonctionner. Personne heureusement, ni l'ingénieur, ni aucun voyageur, n'ont été sérieusement blessés par suite de cet accident.

— *Accident.* Un convoi marchait de Seagoe à Moira, près Belfast, avec une vitesse de 30 milles à l'heure, quand un voyageur s'est avisé de grimper sur le haut d'une voiture et de s'y asseoir. Un garde ayant aperçu l'imprudent, s'est mis en devoir de le faire descendre. Mais tout à son devoir il ne prit pas pas garde à un viaduc dont on approchait, et contre lequel il est allé se heurter. Le choc l'a jeté avec force contre une autre voiture et lui a fracturé le crâne. C'était un jeune homme sobre et rangé, qui s'est trouvé ainsi victime de l'imprudence d'un voyageur auquel il a sauvé la vie.

Le Directeur, gérant, F. E. WHITELOCK.

Imp. d'Ad. BLONDEAU, rue Rameau, 7.

JOURNAL DES CHEMINS DE FER

ET DES PROGRÈS INDUSTRIELS,

paraissant deux fois par mois.

ON S'ABONNE

A PARIS,

Au siége de la Société,

Rue N.-D.-des-Victoires, 26.

On ne reçoit que les lettres *affranchies.*



ABONNEMENTS :

PARIS.

PAR AN . . . . . . 15 fr.
SIX MOIS. . . . . . 8 fr.

DÉPARTEMENTS.

UN AN. . . . . . . 16 fr. 50
SIX MOIS. . . . . . 9 fr.

Les bureaux sont ouverts de *neuf* à *cinq* heures.

L'Administration invite MM. les gérants et fondateurs des compagnies de **Chemins de fer, Mines**, etc., de lui adresser, franco, un exemplaire de leurs statuts, et de tous les documens relatifs à la naissance, au développement et à la marche de leurs compagnies, pour qu'elle les publie dans le *Journal des Chemins de fer*, soit en totalité, soit par extraits.

Vendredi 15 Avril 1842. *Magna est Veritas et prevalebit.* **Numéro 6.**

AVIS IMPORTANT.

Ceux de MM. les souscripteurs dont l'abonnement expire le **25** *avril* **1842**, *sont priés de vouloir bien le renouveler s'ils ne veulent éprouver d'interruption dans l'envoi du journal.*

Au milieu du conflit d'intérêts que soulève en ce moment la question des chemins de fer, on remarque avec étonnement que l'administration municipale de Paris se tient obstinément à l'écart, et mette une sorte de persévérance à éviter de prendre parti. Cette apathie est-elle une combinaison de profonde politique, ou tout simplement l'effet d'une coupable incurie? c'est ce que nous ne nous permettrons pas de décider quant à présent; mais dans l'un et l'autre cas, il est de notre devoir d'appeler l'attention des citoyens sur la manière dont les édiles de leur choix remplissent la mission qui leur est confiée, et de signaler les dangers qui résultent, selon nous, de cette insouciance, qu'elle soit feinte ou réelle. Quant au préfet de la Seine, s'il n'a point à redouter les rigueurs du scrutin, il n'en est pas moins justiciable de l'opinion publique; aussi n'hésiterons-nous point à lui faire une large part dans le blâme que nous provoquons aujourd'hui.

De toutes parts, en effet, les villes, les départements, les communes, les compagnies, ont engagés une lutte d'intérêts aussi vive que sérieuse; Paris seul n'a point élevé la voix. Les moindres communes se sont émues en présence de la plus grande question de notre siècle; Paris seul ne s'est point inquiété. Partout enfin, grâce à des influences de clocher, peut-être même à des intrigues de village, la cause du bien public a recueilli non seulement un appui sympathique, mais, ce qui est plus significatif encore, de nombreuses souscriptions; Paris seul n'a soutenu ni de sa sympathie, ni de son argent, les efforts qui se font autour de lui. Est-ce juste? est-ce prudent? c'est ce que nous allons examiner en quelques mots.

Non certes, cela n'est pas juste! et si les règles de l'équité sont applicables aux communautés et aux corporations, aussi bien qu'aux individus, nous dirons franchement que Paris n'a encore payé sa dette ni à la France, ni à la civilisation. A qui donc veut, en fin de compte, profiter tous les sacrifices de terrains et d'argent que s'imposent si volontiers, des villes de troisième et quatrième ordre, des communes pauvres et ignorées? N'est-ce pas à la population parisienne et au commerce parisien? Et cependant Paris n'a point encore contribué d'un franc à l'exécution du réseau national des rail ways dont il doit être le centre. Au lieu de prendre la tête du mouvement et de donner l'exemple, comme il convenait à la première ville du monde, Paris n'a pas même su le suivre quand il a été donné. Pendant que Metz, Nancy, le Hâvre, votaient par millions les souscriptions, les prêts et les garanties, la puissance capitale enregistrait paisiblement dans ses journaux les offres des diverses localités. Il est sans doute fort commode d'obtenir pour rien des avantages que les autres se disputent le droit de payer bien cher; mais encore une fois, cela n'est pas juste, et quel que soit le bénéfice apparent de l'égoïsme municipal, nous croyons que personne n'a lieu de s'en glorifier.

Maintenant, cette parcimonie est-elle au moins profitable à la ville? aurons-nous à remercier nos édiles de l'économie de leur gestion? ceci est extrêmement douteux, à notre sens, si l'on veut bien prendre le mot d'économie dans sa véritable acceptation. Et, en effet, il ne suffit pas, au point de vue de l'intérêt parisien, que tous les rail-ways de France aboutissent à Paris sans qu'il en coûte rien à l'administration de la ville; il faut encore que les points d'arrivée soient déterminés par des considérations d'ordre, de police et de stabilité dont personne, jusqu'à présent, ne paraît se soucier beaucoup. Il y a, par exemple, tel projet qui, présenté par une compagnie riche, patroné par un ministre complaisant, sanctionné par un vote inintelligent ou passionné, serait la ruine infaillible des quartiers les plus florissants de la capitale. Que font nos conseillers municipaux, que fait notre préfet, pour prévenir un pareil événement? Rien. Or, il ne faut pas croire que cet événement, ou plutôt ce désastre, soit absolument hors des limites du possible. Tout le monde connaît les combinaisons proposées par M. Pereire à M. le Ministre des travaux publics, et tendant à réunir dans la gare de la rue Saint-Lazare, les grandes lignes de Bordeaux, de Rouen, de Nantes, de Lille, et sans doute aussi celle de Strasbourg. Supposons maintenant que M. Pereire ait réussi à faire partager ses vues à M. le Ministre des travaux publics. Supposons que les chambres, pressées du besoin d'obtenir un résultat quelconque, aient accepté à la hâte les plans élaborés dans les bureaux de la rue Saint-Lazare. Certes, on ne manquerait pas de dire que dans cette hypothèse, Paris aurait obtenu ses chemins de fer à bon marché; et cependant ce serait là un véritable désastre

pour six arrondissements de Paris : ce serait, suivant l'expression de M. de Rambuteau lui-même, jeter Paris dans les Batignolles. Eh bien! notre conseil municipal ne s'est point ému des prétentions de la compagnie de Saint-Germain, il a laissé aux propriétaires les plus directement menacés, le soin de défendre les intérêts généraux de la ville en défendant leurs intérêts particuliers. Évidemment ce n'est pas là ce qu'on devait attendre des magistrats élus pour la conservation de ces intérêts généraux. Un pareil abandon n'est plus de la neutralité, c'est de la nullité.

Cependant, ne précipitons point notre blâme, il est encore temps pour la ville de Paris de prendre une part digne d'elle à la discussion des questions qui la touchent de si près. Espérons que les hommes choisis pour administrer ses intérêts sauront justifier la confiance de leur concitoyens, et faire, au besoin, quelques-uns de ces sacrifices que l'avenir paie au centuple, et qui sont les meilleures et les plus solides économies.

Eclairage au gaz de Paris.

L'éclairage au gaz se compose en ce moment à Paris de 50 mille becs de lumière, brûlant chacun dans les plus longues soirées, 40 pieds cubes, ce qui forme 2 millions de pieds cubes de gaz qu'il faut fabriquer dans les vingt-quatre heures : comme la tonne de charbon pesant 1000 kilogrames, produit 7000 pieds cubes de gaz, les usines réunies consomment donc 285 tonnes dans chacun des jours d'hiver : cette quantité distillée fournit 250 tonnes de coke dont moitié est employée au chauffage des appareils distillatoires, et moitié est livrée à la vente au prix de 2 francs l'hectolitre.

La consommation annuelle des charbons pour les usines à gaz est de 65,000 tonnes provenant exclusivement de la Belgique ; l'envoi de Saint-Etienne offre trop de lenteur et d'incertitude dans l'arrivée ; ce combustible est d'ailleurs trop sulfureux pour la distillation; les charbons d'Anzin et d'Auvergne, ou de l'Allier, sont trop maigres pour la fabrication du gaz, ou trop schisteux pour fournir de bon coke.

Les nouvelles entreprises de mines de houilles n'ont pas encore pu approvisionner Paris d'une manière efficace et satisfaisante; on en est encore aux essais : d'ailleurs, dans l'état imparfait des communications soit par terre, soit par eau, les frais de transport absorbent tout bénéfice, et ces nouvelles exploitations se trouvent en ce moment dans des conditions à ne pouvoir entrer en concurrence avec la Belgique : cet état de choses devra certainement s'améliorer : lorsque l'exagération du capital social des houillières aura fait place à une situation réelle et normale ; lorsque ces entreprises n'auront plus à servir, par suite de liquidation et de reconstitution, qu'un inté- port avec le produit, on pourra appliquer à l'exploitation et à la recherche des débouchés, un temps précieux consacré aujourd'hui à vaincre les obstacles résultant d'une vicieuse organisation. En effet on reconnait maintenant, que les actionnaires avaient à tort compté sur des bénéfices qu'il est impossible de réaliser sur le pied actuel de constitution de la plupart des houillières.

Les 65,000 tonnes employées à Paris pour la fabrication du gaz coûtent 44 francs la tonne (soit 2,860,000 fr.) divisés comme suit :

17 fr.	Prix d'achat et menus frais de la tonne sur la mine, formant pour 65,000 tonnes	1,105,000 fr.
20	Droits de canaux et transports . . .	1,300,000
6	Droits d'octroi dans Paris	390,000
1	Frais divers. . . .	65,000
44		2,860,000 fr.

La ville est sillonnée par des tuyaux de divers diamètres qui diminuent de grosseur à mesure de leur éloignement du centre de fabrication : leur parcours est de 130,000 mètres qui représentent 15 millions de dépenses.

La fonte de fer pour conduite est payée de 28 à 30 fr. les 100 kilogrammes; celle pour les appareils de distillation s'élève à 42 fr.; les briques employées en grande quantité pour la construction des fourneaux, coûtent, 65 fr. le mille, et payent un droit d'entrée dans Paris de 6 fr.; la chaux nécessaire à l'épuration du gaz est frappée par l'octroi de 12 francs par mettre cube.

En Belgique, on fabrique des briques et de la chaux qui ne reviennent qu'au prix exigé à Paris pour les droits d'octroi; la fonte s'y vend 9 francs les cent kilogrammes, et le charbon d'excellente qualité, à 20 francs la tonne.

On voit par ces documents statistiques les conditions défavorables qui pèsent sur les usines à gaz; ce vice n'est pas seulement limité à ce genre d'industrie; toutes les fabriques souffrent en France de l'élévation des droits sur les matières élémentaires de fabrication, st surtout du haut prix tenu pour les fers au moyen d'un droit qu'on appelle *protecteur*, qui repousse toutes les provenances étrangères. C'est là la cause du renversement des fondations d'usine à gaz en particulier, et des souffrances de l'industrie en général.

Il faut aux grands établissements autant de courage que de capitaux pour lutter pendant les commencements d'exploitation contre l'excessive cherté des éléments de constitution d'usines, et il n'y a pas beaucoup d'exemples qu'une entreprise importante ait pu payer par ses bénéfices le montant de l'intérêt du capital employé successivement depuis sa création.

Nous nous proposons, dans de prochains articles, de rendre compte des diverses opérations et procédés des usines de Paris, des méthodes d'épuration, d'émission et de consommation du gaz.

Chemin de fer de Paris à Corbeil.

La compagnie du chemin de fer de Paris à Orléans, vient de notifier à ses actionnaires dans un rapport qui leur a été distribué sur l'état actuel des travaux, que la portion du chemin qui traverse la plaine de la Beauce va être immédiatement commencée; que sur le reste de cette ligne les travaux et remblais seront terminés dans quelques mois, et que toute la ligne sera ouverte au public au printemps de 1843.

La dépense totale de constructions et matériel n'excédera pas le chiffre dont il a été fait mention à l'assemblée générale du 22 mars 1840, quoique la station de Paris, avec ses dépendances *extra et intra muros*, comprennent une superficie de 175,000 mètres. En 1841, le nombre des voyageurs a été de 866,159; la quantité de marchandises s'est montée à 10,000 tonnes; les recettes se sont élevées à 1,169,657 fr., et les dépenses à 781,071 fr., ce qui laisse un bénéfice net de 388,586 fr.

Chemin de fer de Versailles et de Saint-Cloud.

La réunion annuelle de la compagnie du chemin de fer de Versailles et de Saint-Cloud a eu lieu le 29 du mois dernier. Le rapport signale pour l'année 1841 une perte de 72,473 fr. L'emprunt de 5 milions accordé à la rive gauche pour aider les actionnaires à terminer les travaux qu'on avait interrompus faute de fonds, a eu pour effet, dit le rapport, à diminuer le revenu de la ligne rivale de 500,000 fr. par an. Cette concurrence a diminué d'un tiers le nombre de leurs voyageurs, et d'un quart le montant des recettes, en sorte qu'il y a eu sur Versailles, en ligne directe, une diminution de 321,588 voyageurs et de 346,776 fr. Sur les stations intermédiaires que la concurrence n'a pas atteintes, il y a eu une augmentation de 264,554 voyageurs, et de 177,724 fr.; en sorte que le décroissement total du nombre des voyageurs se monte à 57,034, et le chiffre des recettes, qui avait subi une diminution moyenne de 8 c. par tête, se monte à 163,552 fr. La station de Saint-Cloud a compensé en grande partie, dit le Rapport, le déficit provenant de Versailles, ayant eu, en 1841 274,257 voyageurs et 185,329 fr. de recette. Courbevoie a eu une augmentation de 45 pour 100 en voyageurs et de 46 p. 0/0 en recettes, c'est-à-dire 142,735 voyageurs et 77,870 fr. de recette. Sèvres, au contraire, où la concurrence a eu quelque effet, a éprouvé une perte de 19,038 passagers; mais les recettes se sont légèrement accrues par suite d'une augmentation du prix des places. Les dépenses ne s'étaient pas élevées en proportion du plus grand nombre des départs. En 1840, la distance de parcours des convois était de 284,670 kilomètres, et en 1841, à cause des départs de demi-heure, elle s'est élevée à 385,787 kilomètres (96,400 lieues), ce qui donne un excédant de 35 p. 0/0, au lieu que les dépenses ne se sont accrues que de 20 p. 0/0. Mais la circulation du dimanche, presque égale à la circulation quotidienne pendant trois semaines, a nécessité l'emploi d'un grand nombre de personnes pour lesquelles la compagnie n'avait pas encore pu trouver d'occupation pour le reste de la semaine; si la ligne devait s'étendre au-delà de Versailles, à Char-

tres même, ces employés pourraient être utilement occupés au transport des marchandises, et on pourrait opérer une grande économie. Le Rapport, après avoir démontré de quelle manière les pertes ont eu lieu, déclare qu'en ce moment la Compagnie est tout-à-fait hors d'état de payer aucun dividende aux actionnaires.

La commission des chemins de fer s'est réunie vendredi dernier et s'est principalement occupée de la grande ligne de Paris à la Méditerranée. Quant à ce qui concerne la portion de Paris à Lyon, on dit que le plan proposé par la majorité de la commission diffère de celui proposé par le gouvernement. Avant de décider sur la ligne d'Avignon à Marseille, la commission a entendu successivement MM. Montricher, de Kermaingant et Talabot, qui ont projeté les trois plans spécifiés dans le préambule du projet de loi. Le conseil général des ponts-et-chaussées, auquel ces plans ont été soumis il y a quelque temps, s'est déclaré pour celui de M. Montricher. Nonobstant cette décision, de plus amples informations ont été demandées à Marseille par une commission d'enquête. La chambre de commerce et le conseil municipal de Lyon ont aussi été consultés. Le rapport de la commission d'enquête a été reçu ces jours-ci au ministère des travaux publics. M. Dufaure a, dit-on, complété son rapport, mais les changements, qui probablement seront jugés nécessaires par la commission, permettront à peine qu'il soit présenté à la Chambre des députés avant la fin de cette semaine.

Chemins de fer de Paris.

Voici le mouvement et les recettes des chemins de fer de Paris pendant le mois derniers (mars):

Lignes.	Passagers.	Recettes.
Saint-Germain	70,542	80,172
Versailles et St-Cloud	73,626	91,966
Corbeil	56,437	80,773

Angleterre.

A l'institut des ingénieurs civils d'Angleterre, on a lu un Mémoire descriptif de la construction du chemin de fer entre Londres et Douvres. D'après ce document les billes, au lieu d'être plates, sont triangulaires; c'est-à-dire que, par exemple, on prend une bille de bois carrée et on la scie en quatre parties ou billes triangulaires. Un des côtés de ces billes est raboté en deux endroits pour recevoir les coussinets. Les clavettes, au lieu d'être de fer, sont de chêne. On se sert encore d'un petit tube en fer, pour forer plus exactement les trous pour les clavettes. Après un long examen, il a été reconnu que ce chemin de fer a été construit sur les principes les plus scientifiques, et offrait le plus de chances de durabilité, ce qui compenserait l'excédant de frais (s'il y en avait). Que par l'usage de clavettes en bois de chêne on éviterait la casse des coussinets, ce qui arrive pourtant assez souvent avec la clavette en fer. Que par cette méthode on introduira le sable plus facilement sous les billes. Il a été reconnu que 17,000 tonneaux y avaient passé, sans que ce chemin exige la moindre réparation. L'ingénieur est M. Cubitt.

— A dater du 1er avril les bateaux à vapeur de la *General Steam Navigation Company*, de Londres, partiront de Londres tous les dimanches à douze heures, tous les jeudis à 11 heures, et d'Anvers tous les dimanches à 12 heures, tous les mercredis à 1 heure.

Chemin de fer atmosphérique.

On dit que M. Ricards a avancé 20,000 st. (500,000 fr.), pour l'exécution du projet de chemin de fer atmosphérique. Ce que nous pouvons souhaiter de mieux à ce digne citoyen, s'il aime la vie, c'est qu'il vive assez longtemps pour voir l'exécution du projet.

— La Grande-Bretagne, d'après des calculs tout récents, a 180 canaux d'une étendue de 2682 milles, qui ont coûté 30,000,000 st. (750,000,000 fr.)

— Nous apprenons qu'on se propose de paver en bois, d'après le système de M. le comte de Lisle, la route de Salisbury à Southampton. MM. Sharps et Ce. ont envoyé à cet effet une estimation qui se monte à 95,000 st. (2,375,000 fr.)

Chemin de fer Grand-Occidental.

Les habitants des environs de Paddington ont depuis quelque temps été régalés d'un nouveau bruit provenant du chemin de fer (*The Great Western*). Le sifflet aigu et perçant se fait entendre beaucoup moins souvent, mais à sa place on entend un son beaucoup plus plein et moins criard, qui provient, dit-on, d'un sifflet extra de plus grande dimension, appelé sifflet de garde; ce sifflet donne aux gardes le signal d'appliquer les freins. On conserve l'autre pour d'autres motifs.

Rail-way en acier.

Un journal de Vienne contient un détail curieux des efforts que l'on fait pour activer les travaux des manufactures de rails. Une fonderie située à Prevali, en Carinthie, a, dit-on, fourni l'année dernière 15,000 tonnes de rails avec trois fourneaux. Le fait est que ces rails sont d'un si bel acier pour la plupart, qu'on pourrait les couper en lames de rasoir ou d'épée, car ils sont formés de l'acier classique, qui est de nos jours aussi unique qu'il l'était du temps d'Horace, et pour lequel, s'il y avait seulement une route convenable jusqu'à Trieste, nos couteliers donneraient volontiers plus du double du poids en fer ordinaire. C'est de cet acier qu'est fait le magnifique pont suspendu qui en est à une petite distance, lequel est fait en fer ordinaire, d'après un modèle de Brossar. Ceci est un exemple curieux des effets de la protection accordée aux manufactures, et qui nous surpasse, car il y a un énorme droit d'importation sur ce même acier dans son état brut.

Navigation à la vapeur dans l'Inde.

Les nouvelles reçues il y a eu samedi huit jours, sont arrivées par le bateau à vapeur *India*, de Calcutta à Suez. Nous félicitons le public qu'on ait enfin établi avec toute la présidence de l'Inde ce moyen de communication si longtemps attendu. L'*India* devait retourner de Suez à Calcutta le 22 du mois dernier, et devait, nous dit-on, faire son second voyage et repartir de Calcutta dans la première semaine d'avril; nous donnons l'extrait d'une lettre écrite par un des voyageurs : « Bateau à vapeur l'*India*, entrant dans les eaux de Suez le 7 et le 11 avril 1842. Je vous annonce avec la plus vive satisfaction l'heureuse arrivée de l'*India*, après une traversée prospère et agréable d'un mois, depuis le Bengale, en y comprenant toutes les relâches. Nous avons mis trois jours et vingt heures du Bengale à Madras (distance, 715 milles), deux jours et dix-neuf heures de Madras à Ceylan (519 milles), onze jours et sept heures de Ceylan à Aden (2233 milles), et seize jours et sept heures d'Aden à Suez (1427 milles). Ce qui fait 4194 milles, faits par la vapeur en 615 heures, donnant une moyenne de 190 milles par jour; ce qui me semble très remarquable, en considérant que c'est le plus long voyage fait jusqu'ici par le même navire, et qu'il a fallu le charger de manière à obtenir un fort tirant d'eau.

Nouveau bateau à vapeur en fer.

On construit en ce moment à Preston un bateau à vapeur en fer, et M. Stevenson, qui en est le constructeur, a l'intention d'établir ce navire entre Preston et Lytham; il sera lancé dans le commencement de l'été prochain.

Allemagne.

Voici le texte du projet de loi relatif à la construction des chemins de fer de Wurtemberg :

« Art. 1er. Pour subvenir à la dépense des chemins de fer à construire aux frais de l'Etat, en tant qu'elle tombera dans la période financière du 1er juillet 1842 au 30 juin 1845, l'Etat contracte un emprunt de 3,200,000 florins, comme l'exigent les besoins réels de cette période financière.

» Art. 2. Cet emprunt sera contracté au taux le plus bas possible, lequel ne pourra excéder 4 p. 0/0, taux légal de la dette de l'Etat. »

Le gouvernement se réserve d'adopter pour les chemins de fer la direction la plus convenable, après avoir consulté à cet égard des ingénieurs étrangers. Cependant les lignes de Stuttgard à Louisbourg, et de Cannstatt à Plochingen, sont désignées pour la période financière de 1842 à 1845, comme les sections qui doivent être construites les premières. Les ressources nécessaires pour la construction de ces deux sections sont évaluées à 3,172,272 florins.

Le Wurtemberg doit contribuer à rapprocher le Rhin du Danube, par le chemin de fer, et l'Océan Atlantique de la mer noire. L'Autriche a déjà fait ce qu'il fallait pour pousser son chemin de fer jusqu'à la frontière de Bavière, et le gouvernement français s'occupe de la construction d'un chemin de fer de Paris à Strasbourg.

Jusqu'à présent le lac de Constance n'est pas encore compris dans les communications entre l'Italie et une partie de l'Allemagne.

Le Wurtemberg a trois directions à suivre, celle du Rhin, celle du Danube et celle du lac de Constance. Le commerce direct et le transit réaliseraient d'importants bénéfices par cette voie abrégée.

— On écrit de Carlsruhe, 12 mars : Nous savons que le gouvernement se propose de contracter un nouvel emprunt de dix millions de florins pour servir à la construction de nos chemins de fer, dont les travaux se poursuivent avec activité et ont déjà fait de grands progrès.

Du rapport de la direction du chemin de fer de Francfort à Wiesbaden, soumis aux actionnaires dans la troisième assemblée générale, il résulte que 769,550 voyageurs ont parcouru ce chemin en 1841; c'est 100,000 voyageurs de plus qu'en 1840. La recette a été de 425,693 florins (fr. 872,690 65 c.).

Le mois de janvier a donné la plus faible recette; c'est celui d'août qui a produit la plus forte.

Le service se fait au moyen de 11 locomotives, qui consomment 4,500 quintaux de coke. Les frais d'exploitation se sont élevés, en 1841, à 220,790 fl. (452,619 fr. 50 c.) et le bénéfice net est de 204,903 florins (420,051 fr. 15 c.).

Russie.

Sans qu'il y paraisse, c'est un bien grand événement que celui de la haute résolution prise par l'empereur de Russie qui, pendant que les députés de la France tâtonnent et marchandent le rail, se pose en vrai St.-Bernard des chemins de fer. Après une lutte d'une année contre ses conseillers et ses ministres les plus influents, Nicolas a décidé que le chemin de fer de St.-Pétersbourg à Moscou serait immédiatement commencé; il est en outre décidé qu'il se fera avec des rails fabriqués en Russie; il en faudra six millions de ponds; on accorde huit ans pour l'exécution.

— M. Négrelli, célébré par ses constructions de grandes routes, nommément en Suisse, jusqu'à présent inspecteur-général du chemin de fer du nord, a été nommé ingénieur en chef des chemins de fer de l'État. Il a, dit-on, inventé un perfectionnement important pour les chemins de fer: celui de faire passer les locomotives par le dessus des élévations, ainsi que par-dessus le dos des montagnes d'une moyenne hauteur.

On a arrêté définitivement que le chemin de fer conduisant à Trieste passera par la Styrie. La découverte dont on vient de parler, si elle se confirme, pourrait de suite être employée avantageusement pour le passage de la Séméring.

St-Pétesbourg, 22 janvier (3 février) 1842.

Par ordre du ministre des finances, le département du commerce extérieur, vient de publier un arrêté par lequel les articles de bronze de forme entière ou montés comme lustres, girandoles et autres, dont l'importation était prohibé, d'après le tarif du 28 novembre 1841, ne peuvent pas être reconnus comme admissibles, s'ils sont importés par pièces détachées, et dans la stricte observance des prévisions dudit tarif, les douanes ne peuvent admettre, moyennant un droit de 40 *copecks* d'argent par l'importation de plusieurs articles de bronze ou autre compositions, tels que figures, bas-reliefs et ornements non dorés, plaqué argent ou platine, non bronzés, devant servir de modèle ou devant être employés ici dans l'exécution des articles de bronze.

— L'empereur de Russie a adressé au sénat dirigeant un ukase pour lui annoncer qu'il a arrêté que la construction du chemin de fer entre Saint-Pétersbourg et Moscou, aura lieu aux frais de l'Etat, comme cela existe dans d'autres pays.

Piémont.

La ligne de chemin de fer la plus importante de la Haute-Italie sera sans doute celle qui joindra le port de Gênes à celui de Venise, en mettant le fond de ces deux golfes à douze heures de distance l'un de l'autre.

De cette ligne qui se développe parallèlement à la crête des Alpes, il est facile d'établir des diramations vers les principaux passages de cette chaîne de montagnes, tels que le Splayen, le Saint-Bernard, le Saint Gothard, le Simplon, le grand et le petit Saint-Bernard, le Mont Cenis, etc., sur le Piémont; en partant d'Alexandrie d'une part et de Verseil de l'autre, on arrivera à la capitale par deux voies différentes qui en traversent les provinces les plus riches, tout en procurant entre les villes de Gênes, Milan et Turin une double communication dont la promptitude et l'économie produiront une augmentation incalculable dans les relations commerciales de ces trois grandes villes.

Le percement des Alpes donnerait la possibilité de relier par la Savoie et la vallée de l'Isère les chemins de fer du Piémont à ceux de la France, et mettrait les manufactures Lyonnaises à dix heures de distance du plus grand centre de production de leur matière première, les soies, dont le Piémont est si riche.

Le projet détaillé complet comprend les lignes qui s'étendent de Gênes à la plaine de Marengo, et de là à Alexandrie d'une part et à Pavie de l'autre, en passant le Pô un peu au-dessous de Bassignana à Cambio.

La somme nécessaire pour réaliser tous ces projets, formant ensemble un développement de 466 kilomètres, est évaluée à 60 millions, en comptant sur un système économique et à une seule voie, ce qui porte environ à cent vingt mille le kilomètre moyen, ou 516,000 fr. la lieue.

C'est en remontant le Tanaro et franchissant le point de partage des eaux à Valfenera qu'on arrive à un tracé régulier qui met par cette ligne le Haut-Piémont en communication avec la vallée du Tanaro.

Deux galeries seulement, dont une de 1,803 mètres, et une de 169, lui ont suffi pour obtenir un pareil résultat, malgré les sinuosités nombreuses et les flancs abruptes et rocailleux de la vallée de Scrivia, de manière que la locomotive pourra à la rigueur parcourir toute cette ligne sans ralentissement sensible. Toutefois, pour les plus fortes pentes, celles qui se trouvent au sud de l'Apennin, sur une longueur de 10 kilomètres à partir de Gênes, l'auteur trouve plus convenable l'usage des machines fixes, et il propose d'employer des turbines au lieu de machines à vapeur. Il dispose, il est vrai, d'une bien petite quantité d'eau, surtout en été; mais leur chute considérable (140 mètres) permet d'obtenir, par des turbines, une force suffisante à gravir la plus forte des pentes avec la vitesse de 36 kilomètres par heure.

Le pont sur le Pô sera en fer et en fonte, avec des liens ou câbles de renfort ou de sûreté en fil de fer, et le mode de jonction adopté est calculé de manière à rendre *minima* la flexion du système sous le poids des convois.

La dépense pour ces lignes, dont les études détaillés viennent d'être achevées sur une longueur de 130 kilomètres, se monte à 19,110,000 francs, ce qui revient à peu-près à 150,000 le kilomètre. Ce prix pour 130 kilomètres, dont plus de deux tiers en plaine à une seule voie, selon le système très économique que l'auteur du projet a adopté, nous semblerait un peu fort, si les difficultés de l'Apennin et le vaste pont du Pô n'étaient là pour le justifier.

Nouvelle locomotive de M. Robert Stephenson.

Les locomotives, comme les autres machines d'une application très-étendue, ont atteint l'époque où l'économie est d'une grande importance. Guidé par ces considérations, M. Robert Stephenson s'est appliqué à obtenir une diminution dans la consommation de combustible et à simplifier les arrangements de la machine. Il a parfaitement réussi, à cet égard, dans la construction de sa nouvelle locomotive, qui dessert le chemin de fer de York et de North-Midland.

Il a obtenu de l'économie dans le combustible en donnant aux tubes beaucoup plus de longueur sans augmenter la distance qui existe entre l'axe de devant et celui de derrière. Conséquemment, l'espace occupé par la machine est précisément le même; aucun changement n'est donc nécessaire dans les plaques tournantes ni dans les autres arrangements en usage pour les locomotives ordinaires. La machine est simplifiée en ce sens que les axes de toutes les roues sont placés sous la portion cylindrique de la chaudière, l'axe des roues de devant étant placé tout près de la base de la cheminée, et les axes des roues de derrière à l'extrémité de devant du foyer, au lieu d'être sur le derrière.

Cet arrangement permet que l'axe des roues d'impulsion soit placé dans le sens des deux autres axes, ou à telle distance intermédiaire jugée convenable pour les *parties agissantes*.

Le changement dans la construction de la chaudière et des tubes donne une surface de chaleur de 800 pieds superficiels, au lieu que dans la machine ordinaire elle excède rarement 450 pieds, ce qui donne au nouveau système une supériorité de 350 pieds. Tel est l'effet que produit cette addition, que la température de l'air qui s'échappe par la cheminée excède à peine la température de l'eau de la chaudière, circonstance qui produit un avantage, outre l'économie de combustible, car on a trouvé, en augmentant l'étendue de la surface de chaleur et en employant utilement toute la

chaleur produite par le feu, qu'il fallait un courant d'air beaucoup moins violent; il en résulte qu'il sort de la cheminée beaucoup moins de cendres chaudes. Ce fait est très remarquable dans la nouvelle locomotive actuellement en opération. Il y a quelques jours que cette locomotive a fait un voyage de 90 milles, pendant lequel il n'est point sorti de cendre par le haut de la cheminée, et en même temps, l'accumulation dans la boîte à fumée (smoke box) n'excédait pas un quart de la quantité ordinaire. Comme la tendance des cendres à sortir par le haut de la cheminée dépend de la vitesse, il est nécessaire d'ajouter que la vitesse n'a jamais été au-dessous de 20 milles par heure, qu'elle excédait généralement 30 milles, et que pendant plusieurs milles on a atteint une vitesse uniforme de 48 milles par heure avec cinq voitures chargées.

La consommation de combustible pendant l'expérience dont on vient de parler a été de 19,2 par milles, avec un poids de 8 voitures pendant la moitié de la distance (45 milles), et de cinq voitures pendant le reste. Cette consommation comprend la totalité du combustible employé pour allumer le feu et produire la vapeur.

Nous pouvons dire avec vérité que nous n'avons jamais vu d'exemple où la vitesse et l'économie fussent combinées à un tel degré, et, dans aucun cas il n'est venu à notre connaissance que la consommation de combustible fût réduite à un chiffre si bas. Il ne faut pourtant pas perdre de vue que ce résultat provient d'une seule expérience, et que nous ne devons pas nous abuser par un essai isolé; mais nous avons appris avec plaisir que sur la ligne où la locomotive opère actuellement, la Compagnie a ordonné qu'on fît un rapport exact du service et de la quantité de combustible consommé pendant chaque voyage, lequel rapport, nous l'espérons, sera rendu public.

M. Stephenson a introduit des tubes de fer forgé au lieu de cuivre, afin qu'on puisse obtenir plus de surface de chaleur sans une augmentation correspondante dans le prix de la machine; mais il ne les a pas adoptés sans en avoir fait plusieurs expériences. Pendant les douze derniers mois, il a fait fabriquer sous ses yeux plusieurs chaudières avec des tubes en fer dans le but spécial de déterminer jusqu'à quel point il pouvait en recommender l'adoption. Le résultat a répondu à son attente, et c'est par ce motif qu'il les a introduits avec une entière confiance.

Maintenant que nous avons fait connaître les modifications apportées aux chaudières, nous nous occuperons des changements, qu'a faits M. Stephenson dans l'arrangement mécanique.

Dans les machines ordinaires, le mécanisme qui fait mouvoir les soupapes glissantes est très sujet à se déranger et à se détériorer. Il a simplifié cette partie de la machine de manière à ne rendre nécessaire qu'une simple communication entre les soupapes, laissant ainsi de côté un nombre considérable de parties en jeu, qui ont jusqu'ici donné lieu à plus d'accidents que toute autre partie des machines ordinaires. Il obtient ce changement en plaçant les soupapes glissantes dans un sens vertical sur les côtés des cylindres, au lieu de les placer au sommet, comme on l'a fait jusqu'ici, en sorte que la direction du mouvement opéré par les soupapes glissantes et la ligne centrale des verges de soupape croiseront la ligne centrale du grand axe au point où l'excentrique est placé. Dans ce cas, les verges excentriques sont en communication immédiate avec la prolongation des verges de soupape sans les leviers intermédiaires d'usage. De plus, les soupapes glissantes des deux cylindres sont placées dans un récipient de vapeur entre les cylindres.

Une autre amélioration est celle qu'il a apportée dans le travail des pompes alimentaires, et qui consiste à mettre en rapport les verges de pompe avec les excentriques employées pour faire reculer la machine. Au moyen de cet arrangement, la vitesse de la partie mouvante est ralentie, et on obtient une plus grande régularité d'action.

Outre ce que nous avons déjà décrit, il y a plusieurs autres petits changements que l'on ne pourrait expliquer sans donner un dessin détaillé.

Voici les dimensions de la machine actuellement en opération sur le chemin de fer de York et de North-Midland:

Diamètre du cylindre, 14 pouces; longueur du coup de piston, 20 pouces; diamètre des roues d'impulsion, 5 pouces 1/2; diamètre des petites roues, 3 pouces.

Il y a 150 tubes, qui donnent une surface de chaleur de. . .	765 pieds.
Boîte à feu en cuivre avec surface de chaleur de.	30
Total de la surface de chaleur.	795 pieds.

Longueur de la chaudière, y compris les boîtes à feu et à fumée, 17 pieds; poids de la locomotive prête à fonctionner, 15 tonnes.

Railway atmosphériques.

Rapport des Commissaires.

Les expériences qui ont été faites à Wormwood-Scrubs ont prouvé la possibilité de transportes des charges considérables à une distance de 40 milles par heure au maximum.

Le 8 août 1840 (nous étions présents aux expériences), une charge de 13 tonnaux fut mise en mouvement d'après ce principe. La première épreuve donna pour résultat une vitesse moyenne de 20 milles par heure; la seconde, une vitesse de 19 à 20 milles.

Les 12 et 14 janvier 1842, conformément aux instructions de Votre Seigneurie, nous fîmes faire d'autres expériences. Le poids était de cinq tonneaux : la plus grande vitesse qu'on obtint fut de 26 milles par heure, dans une partie des épreuves, et de 40 milles dans l'autre.

La question de savoir si des trains de voitures peuvent être mis en mouvement au moyen de la pression atmosphérique n'est donc plus douteuse; les seuls points maintenant à examiner sont :

1° Si ce principe est susceptible d'être avantageusement appliqué à des distances plus considérables qu'un demi-mille, étendue de la ligne expérimentale actuelle;

2° Les frais probables qu'entraîneraient la construction d'un railway sur ce principe et celle des appareils locomoteurs;

3° L'économie qui résulterait relativement de l'exploitation d'une pareille ligne, comparée avec les railways desservis par les machines locomotives;

4° Le degré de sûreté qu'offre le système atmosphérique comparé avec les autres systèmes.

Afin d'obtenir les données nécessaires pour répondre à la première question, il était indispensable de faire certaines expériences. Nous avons cru devoir en mettre le détail à la suite du Rapport, dans l'appendice, avec les déductions que nous en avons tirées. Nous nous contenterons d'indiquer ici les conclusions auxquelles nous sommes arrivés, savoir, que ce système est susceptible d'une extension avantageuse, et que, dans de certaines limites, l'économie de la mise en œuvre s'accroît en raison de l'étendue et du diamètre du tuyau; ainsi nous avons observé qu'un tuyau de neuf pouces de diamètre, long d'un demi-mille, pour lequel il faut une force représentée par 41,4; doit, sur une étendue de trois milles, être suffisamment alimentée par une force représentée par 91, transportant, dans les deux cas, le même poids avec la même vitesse, c'est-à-dire 30 milles par heure; ainsi qu'un tuyau de la même étendue, mais d'un diamètre de dix-huit pouces, entraînant les courroies avec la même vitesse, mais supportant un poids quatre fois plus considérable, n'exige qu'une force représentée par 184.

Il est toutefois une question importante et que nous ne pouvons résoudre d'une manière satisfaisante, vu le mauvais état d'entretien dans lequel se trouve la ligne expérimentale actuelle, savoir, la somme de résistance qui s'oppose au mouvement du piston dans l'appareil moteur. La ligne de Wormwood-Scrubs, construite depuis près de deux ans, et ne servant de temps en temps qu'à de rares expériences, n'est pas en bon état. Quant au remblai, ayant eu beaucoup à souffrir du temps, il s'est écroulé et affaissé dans quelques endroits, d'où est résulté la torsion du tube moteur, qui a cessé d'être parallèle aux rails. Il eut été, dès lors, injuste de fixer nos données sur la résistance, d'après des expériences faites sur cette ligne; or, comme il est très nécessaire que la résistance soit connue, nous recommandons qu'avant de construire sur ce principe des travaux étendus, il soit fait des expériences convenables qui établissent d'une manière exacte la somme de résistance qu'on peut rencontrer dans des circonstances favorables, c'est-à-dire, sur une ligne bien confectionnée, constamment exploitée, et avec des rails et un tuyau dans un état convenable de parallélisme.

Si, dans de telles circonstances, et conformément aux prévisions de M. Samuda, on trouve que cette résistance n'excède pas 10 p. 100 de toute la force du piston, ce résultat prouvera beaucoup en faveur de l'économie des lignes construites d'après cette méthode, et spéciallement de celles qui sont très fréquentées.

Nous arrivons maintenant aux frais de construction.

Les inventeurs, dans les brochures qu'ils ont mises en circulation, posent comme in-

contestables deux faits que nous ne saurions admettre sans restriction.

Ils disent d'abord que les rails étant débarrassés des lourdes machines locomotives, leur poids pourra être réduit considérablement. Nous croyons le système atmosphérique susceptible de grands avantages, mais l'augmentation du poids des rails, qui a suivi le perfectionnement du système des chemins de fer, a été adopté, non seulement à cause de la force, mais aussi eu égard à la fermeté et à la fixité qui en résultent, de la facilité qu'ils offrent dans le transport et la diminution correspondante des frais d'entretiens des machines et voitures.

Un autre fait contestable est la manière dont on évalue la réduction des frais pour les déblais et remplais. Les inventeurs assurent que, n'ayant pas à faire fonctionner des machines locomotives sur une surface plane, ils pourront introduire des pentes plus considérables que sur les autres chemins de fer; qu'une grande partie de la force d'une lourde machine locomotive est dépensée à vaincre sa propre pesanteur et sa résistance en gravissant des terrains inclinés; ce qui est assurément vrai; mais ce qui est vrai également, c'est qu'avec le principe atmosphérique toute la force additionnelle s'exerce sur le poids lui-même. C'est là indubitablement un avantage, mais dont l'importance, à notre avis, a été beaucoup exagérée.

Les inventeurs proposent de mettre en œuvre sur des plans inclinés, au moyen de tuyaux plus larges, mais cela impliquerait nécessité d'arrêter les trains au pieds des surfaces planes, et d'avoir encore à surmonter l'inertie du poids. Il y aurait, dans les deux cas, perte de temps.

Quant aux frais d'établissement des appareils locomoteurs, une ligne desservie par des machines locomotives devrait, pour être bien pourvue, avoir une machine additionnelle par mille. Ce mode d'exploitation exigerait des dépôts d'eau, machines fixes, ateliers de réparation, etc., etc.

Nous avons maintenant à placer en regard les frais de construction du long tuyau creux et de la soupape, et d'une machine puissante placée sur la route à chaque intervalle de trois milles.

Relativement à ces frais, M. Samuda a fourni l'évaluation suivante pour la construction d'un railway atmosphérique d'une étendue de trois milles sur une surface plane, ladite évaluation calculée sur un poids de 30 tonneaux transporté avec une vitesse de 30 milles par heure.

Le tuyau principal, 12 pouces de diamètre, pesant par yard 2 quintaux, 3 quarters, 9 livres, multiplié par 5,280 yards, égale 747 tonneaux, 4 quintaux, à 7 liv. st. 10 s. par tonneau.	5,604 l. st.
Construction du chemin, pose des tuyaux, soupapes, etc.; 3 milles, à 1,500 liv. st. par mille.	4,500
Machines, pompe à air, etc.	2,000
Total.	12,104 l. st.

La force de la machine est de 42 chevaux. Nous proposerions cependant un chiffre plus élevé.

Navigation à vapeur Sicilienne.

La communication par la vapeur entre Naples et la Sicile, est aujourd'hui régulièrement desservie par les bateaux de la compagnie. Tous les mardis et vendredis, à quatre heures de relevée, les bateaux partent de Naples pour aller à Palerme, et tous les lundis et jeudis, à trois heures de relevée, ils quittent Palerme pour revenir à Naples. La communication par la vapeur sera très incessamment établie entre cette ville et Messine, et un troisième bateau royal longera les côtes de Sicile. Les prix sont, pour la meilleure chambre, de 6 ducats; pour la seconde, de 4 ducats; pour le pont, 1 ducat 50 gr. Les soldats ne payeront que 80 gr. Le nouveau bateau de la compagnie de Naples, l'*Ercolant*, le compagnon du *Mongibello*, est arrivé aujourd'hui d'Angleterre. Dimanche dernier, le *Mongibello* fit une excursion jusqu'à Caprée, ayant à bord 300 passagers tous étrangers, parmi lesquels on remarquait son altesse royale le prince Frédéric de Prusse. Cette tournée, favorisée par le temps, qui, à l'exception de deux jours, fut constamment beau depuis le 1er février, fut pleine de charme. Le 5 avril, le *François Ier* partira pour faire le tour de toute la Sicile; il abordera, dans le cours du voyage, dans les villes suivantes: Palerme, Trapani (avec Séjeste), Girgente, Malte, Syracuse, Catane, Taormine, Messine et l'île de Stroboli. Cette tournée s'accomplira en dix-huit jours. Le prix du passage est fixé à 70 ducats. La nouvelle route de Castellamare à Sorente est aujourd'hui complètement achevée et fait l'admiration de chacun. Elle sera d'une grande commodité pour les nombreux étrangers qui visitent Sorente pendant l'été. Quand le rail-way de Castellamare sera terminé, le voyage de Sorrente à Naples se fera en deux heures et demie, tandis qu'aujourd'hui on ne met pas moins de six heures pour l'accomplir, encore faut-il faire la moitié de la route à cheval. Le roi et la reine continuent de résider à Caserta. Les travaux du port de Castellamare marchent activement; on sait que l'intention de Sa Majesté est d'y transporter l'arsenal de la marine royale. Les travaux avancent avec d'autant plus d'activité, que la marine doit recevoir un accroissement considérable. La construction d'un bon port sur l'Adriatique est généralement souhaitée; le besoin s'en fait sentir de plus en plus, et cependant l'on n'y songe pas encore.

— Un *bateau-monstre* sera incessamment lancé à Londonderry; il portera 1,300 tonneaux de cargaison, sans compter ses machines, et 700 tonneaux de charbon. Le pont tout entier est réservé aux passagers. Le pont supérieur sera percé de 14 canons.

Tous les connaisseurs, en fait d'architecture navale, qui l'ont vu, ont admiré son port magnifique.

Locomotives à 4 ou 6 roues.

(DU RAIL-WAY-TIMES).

« Les Français ont un proverbe qui caractérise à merveille leur commune habitude: *Contredire, c'est quelquefois frapper à une porte pour savoir s'il y a quelqu'un dans la maison.* L'opinion d'un homme qui se contredit n'implique pas nécessairement selon eux une opposition personnelle, il n'y voient simplement que le désir de peser et de discuter la portée de ses arguments. Quelques-unes de mes précédentes lettres n'ayant pas été, sous ce rapport, comprises, je désire donner de mes motifs une explication qui facilitera l'intelligence des remarques qu'il me reste à faire, car si l'on considère mes observations comme le résultat d'un esprit d'opposition, tandis qu'en réalité, je ne fais que défendre mes opinions personnelles contre les objections qu'on leur a opposées, je risquerais beaucoup plus, à défaut d'une telle explication dans le présent cas, de n'être pas compris.

Des six compagnies de *rail-ways* qui ont appuyé l'usage des machines à six roues, une ou deux seulement ont présenté des observations générales, d'ailleurs peu nombreuses, à ce sujet. La compagnie de Manchester et de Birmingham est la seule, à vrai dire, qui ait bien compris les raisons de préférer les machines à six roues, M. Buck, l'ingénieur de la compagnie, ayant donné sur cette question un mémoire approfondi. Je vais examiner les motifs qu'on allègue pour cette préférence, en commençant par présenter les arguments de M. Buck, que je discuterai ensuite successivement.

1° Les machines à six roues sont d'une beaucoup plus grande longueur d'où il résulte évidemment qu'en rencontrant une inégalité sur la surface des rails, l'angle ascendant et descendant éprouvera une diminution en raison inverse de la distance comprise entre les essieux de devant et ceux de derrière, et cette distance qui, dans les machines ordinaires à quatre roues, est de 5 pieds 9 pouces à 6 pieds; s'élevant dans les machines à six roues les mieux confectionnées jusqu'à 12 pieds, il s'ensuit que cet angle sera diminué de moitié. Nous voyons, dès lors, que les deux machines, roulant avec la même rapidité et rencontrant la même inégalité; l'une moins longue de moitié que l'autre, franchira l'obstacle en moitié moins de temps, l'angle ascendant et descendant étant double; le choc sera donc quatre fois plus grand dans une petite machine que dans une longue.

Il résulte d'un pareil raisonnement que le tremblement vertical de la machine est supposé provenir uniquement des déviations angulaires qu'elle éprouverait sur une ligne parfaitement horizontale. Ladite machine, simplement mesurée dans une position statistique, ce qui, dans l'espèce est erronné, car l'angle qu'une machine, dans de telles conditions, formerait sur une ligne parfaitement horizontale, serait beaucoup trop petit pour offrir dans la pratique un résultat appréciable. Par ces mots, *inégalité sur la surface des rails*, j'entends quelque défaut dans les joints des rails qui rendrait un d'eux un peu plus élevé que l'autre; si ce défaut est d'un huitième de pouce, l'angle formé par une machine à six roues n'atteindra pas un vingtième de degré; mais si l'inégalité sur la surface des rails provient de l'affaissement inégal des

dés, et qu'une des deux roues se trouve d'un pouce plus élevée que l'autre, l'angle formé par la machine (à six roues) sera environ d'un quatorzième de degré; dans les deux cas, la déviation est beaucoup trop faible pour être aucunement apréciable. Tout ce qui vient ensuite sur le choc, qui est quatre fois plus fort pour une petite machine que pour une longue, est nécessairement une erreur, car le raisonnement est basé sur la mesure de l'angle, supposée la machine dans une position statique, tandis qu'il fallait considérer toute la question comme un effet de dynamique.

Le tremblement imprimé à une machine serait presque inappréciable si l'on employait pour le calculer le système ici indiqué. En réalité, ce tremblement provient presque entièrement d'une cause beaucoup plus puissante, savoir : le frappement de la roue de la machine contre l'inégalité qu'offrent les jointures des rails; la force du coup étant le poids de la machine et l'angle de réflexion étant égal à l'angle d'incidence, que toute la masse de la machine, supposée dans son centre de gravité, forme avec l'obstacle contre lequel elle frappe. Cet angle sera plus grand dans les machines à quatre roues que dans celles à six, et l'on n'a jamais nié que le tremblement vertical ne soit plus grand dans les unes que dans les autres; mais la différeuce n'est pas si grande que l'a prétendu M. Buck, et ne provient pas de la cause qu'il a indiquée. Dans une machine à six roues, l'angle que le centre de gravité de toute la masse formerait pour un défaut dans les joints des rails, tel que nous l'avons supposé, serait environ de quarante degrés; nous avons vu que dans l'hypothèse de M. Buck, il atteindrait seulement à un vingtième de degré; quant à l'effet produit, il est probablement dans la même proportion. L'effet de cette réflexion dans un angle aussi élevé est, ainsi que je l'ai déjà observé dans une précédente lettre, contrebalancé par la force de gravité, autrement la secousse serait énorme.

Si la machine à quatre roues est d'une force égale à celle de la machine à six roues et d'une solidité proportionnée, la pesanteur sera telle que chaque paire de roues aura à supporter une charge plus considérable que dans les machines à six roues, ce qui produit par conséquent une courbure plus grande dans les rails et un affaissement plus considérable dans le chemin.

Si l'on s'en rapporte aux documents présentés par quelques compagnies, on trouvera que cette opinion est erronée, car prenant pour le cas présent une machine d'un cylindre de treize pouces, le poids que les roues auront à supporter sera presque le même dans les deux espèces de machines, ainsi qu'il résulte des documents des compagnies de Brighton, de Londres, de Birmingham, de Liverpool et de Manchester et de quelques autres qui ont, avec des détails particuliers, donné la pesanteur de leurs machines.

Une machine à quatre roues, semblable à un tabouret à quatre pieds, placée sur une surface non entièrement plane (comme des rails en mauvais état), sera supportée par deux points seulement, savoir, par une roue de devant et une de derrière, et vacillera librement. Supposant ensuite que la distance comprise entre les essieux est de six pieds, les rails ayant conservé leur distance ordinaire, la machine se balancera sur une diagonale de 7 pieds 9 pouces. Mais les inégalités qui se rencontreront sur les rails dans l'espace compris entre les essieux de devant et ceux de derrière d'une machine à quatre roues étant dans le cas d'une machine à six roues traversées par une paire de roues intermédiaires fixées dans la même.

Le balancement dès-lors se trouve presque entièrement arrêté et prévenu, la pression étant transportée de la première diagonale à la seconde.

Sur quelle autorité s'appuie le balancement diagonal, c'est ce dont je m'inquiète fort peu, mais il est évidemment basé sur deux suppositions erronées, savoir : l'entière *inélasticité* de la machine et la condition statique, au lieu qu'en réalité, c'est sa parfaite élasticité et ses effets variés de dynamique qui le produisent. Il est impossible d'admettre comme mouvement principal le balancement ici décrit, et s'il existe réellement, il ne peut prevenir de la cause qu'on a indiquée, mais seulement du tremblement vertical et de l'oscillation transversale. Nous supposerons, comme on vient de le faire, qu'une machine à quatre roues se tient diagonalement sur deux roues, et que les deux autres ne tonchent pas les rails, dont l'un est plus bas que l'autre d'un pouce, ce qui, conformément à la théorie précédemment exposée, causerait à la machine un balancement diagonal. La force qui causerait le balancement diagonal est évidemment l'effort de la gravité agissant sur le plus pesant des deux bouts restés ainsi sans point d'appui, et la vitesse avec laquelle la machine franchirait la distance supposée d'un pouce (ou .0833 d'un pied) serait, savoir $(16 \times .0833) = 4 \times .2886 = 1.154$ pieds par seconde, en supposant toutefois l'action égale à la force ordinaire de la chute des corps. Mais elle ne tombera pas avec cette rapidité, sa force gravitante étant seulement comparable à la vitesse avec laquelle descend le plus lourd de deux poids inégaux suspendus à une poulie par une corde. Maintenant, si la machine pèse dix tonneaux, et nous supposons que momentanément la moitié du poids n'est pas supportée et que les bouts oscillants pèsent respectivement de 2 tonneaux 1/4 à 2 tonneaux 3/4, on obtiendra la vitesse de la chute en multipliant la vitesse ci-dessus indiquée avec la différence de ces nombres, ou

$$(16 \times .0833) \times \frac{2.75-2.25}{2.75+2.25} = 4 \times .2886 \times .10 = .115$$

pieds par seconde. Donc le plus pesant des deux bouts de la machine resté sans point d'appui tombera de la hauteur d'un pouce en 72 secondes; et si nous supposons à la machine une vitesse de 25 milles par heure, elle aura dans cette période de temps franchi un espace de 26 pieds. Il est donc évident qu'avant que le moindre balancement puisse avoir lieu ainsi, la machine aura si complètement changé sa position que toutes les conditions voulues seront altérées et l'effet neutralisé. Il est inutile de faire remarquer en outre que l'opinion de ceux qui prétendent que les machines à six roues seront exemptes du mouvement de vacillation, la pression étant transportée de la première diagonale à la seconde est dénuée de tout fondement. Aucun transport de mouvement ne peut avoir lieu de cette sorte sans réaction, et si ce transport peut avoir lieu comme on le suppose, les deux diagonales doivent se mouvoir dans des directions opposées dans le même temps et avec la même force, et produire dès-lors un double mouvement dans la machine.

Le coup des *connecting-rods* tend dans chaque partie de la révolution, excepté au moment qu'ils se trouvent dans une position horizontale, à jeter hors des rails les roues de devant, et agissant avec une variable intensité, alternativement sur chaque côté de la machine, tendant à produire une secousse.

L'effet des *connecting-rods*, en produisant cette secousse, ou plus proprement ce mouvement d'ondulation, doit être plus considérable, selon qu'ils sont plus éloignés de la ligné centrale ou de l'essieu de la machine, et comme la distance des *connecting-rods* du centre de la machine est seulement de dix pouces dans les machines à quatre roues et qu'elle est de vingt pouces dans celles à six roues, il est clair que les avantages relatifs de ces deux espèces de machines sont précisément le contraire de ce qui est ici avancé.

Dans les machines à quatre roues, les roues *traînantes* (driving) sont nécessairement celles de derrière, d'où il résulte qu'on peut faire la même objection au mode d'appliquer la force motrice à la machine elle-même, qui, étant placée derrière, doit pousser le train devant elle.

Nous publions les changements d'heures de départ des convois du chemin de fer de Belgique, pendant la période de transition qui commencera le 21 du courant; il y aura sur les lignes du Nord, de l'Ouest et de l'Est, onze départs de Bruxelles, savoir : à 7 heures 15 minutes, Anvers; 7 heures 30 minutes, Liége, et St-Trond; 10 heures 45 minutes, Gand; 11 heures, Anvers; 11 heures 15 minntes, Liége en St-Trond; 3 heures 30 minutes, de relevée Gand, Ostende et Courtrai; 4 heures 15 minutes Anvers; 4 heures 30 minut., Liége et St-Trond; 6 heures, Gand; 7 heures 15 minutes, Anvers. Et sur la ligne du Midi, trois départs pour Mons : à 7 heures, à 10 heures 30 minutes, du matin, et à 5 heures du soir.

Les départs de Mons pour Bruxelles étant fixés à 6 h. 15 10 h. 45 du matin et 5 h. 45 du soir, celui de 10 h. 45 pourra prendre la malle-estafette dont l'arrivée à Mons a normallement lieu entre 10 h. et 10 h. 30.

Statistique.

Le total général du produit des recettes sur nos chemins de fer, pendant le mois de janvier dernier a été de 459,473 fr. 92 c., qui se partagent en 254,956 fr. 65 c. pour les voyageurs, et 204,537 fr. 27 c. pour les marchandises. Le mois de janvier de l'année précédente n'avait fourni qu'une

recette de **349,000** fr. La comparaison constate donc une augmentation de **110,000** en faveur de 1842 (**48,000** fr. sur les voyageurs, de **62,000** fr. sur les marchandises).

Voici maintenant la répartition de la recette **459,493** fr., entre les diverses stations :

Recettes sur	Voyageurs.	Marchandises, bagages, etc.	Total.
Bruxelles (stat. du Nord). . .	51,121 20	22,341 52	74,472 12
Bruxelles (stat. du Midi). . .	14,420 50	4,384 41	18,904 91
Anvers	25,081 25	42,255 98	76,368 23
Ans	18,757 50	50 437 55	69,195 05
Gand	28,329 50	14,634 02	42,963 52
Louvain	13,126 25	13,863 42	26,989 67
Ostende	7,762 20	13,552 71	21,314 91
Malines	14,609 50	3,312 85	17,922 35
Courtrai. . . .	12,067 25	5,321 66	17,388 91
Bruges . . .	10,892 43	2,352 39	13,247 81
Termonde. . .	6,688 »	5,296 45	11,984 45
Mons	9,686 »	1,649 82	11,337 82
Tirlemont . . .	6,049 50	5,023 73	11,075 23
Saint-Trond. .	4,077 75	2,975 39	7,053 14
Autres stations	31,182 80	14.102 37	45,285 17

Le *Moniteur* contient l'état récapitulatif par stations du mouvement des voyageurs, bagages et marchandises, ainsi que du montant des recettes effectuées du 1[er] au 28 février **1842**. La recette totale a été de **463,689** fr. **31** c., dont **274,822** fr. **12** c. sur les voyageurs, et **179,356** fr. sur les marchandises. Voici le tableau de la répartition entre les principales stations :

Recettes sur	Voyageurs.	Marchandises, bagages, etc.	Total.
Bruxelles (stat. du Nord). . .	57,025 55	19,297 73	78,384 88
Bruxelles (stat. du Midi) . . .	16,138 »	5,089 71	21,060 10
Anvers.	28,037 »	39,740 76	68,854 20
Ans	20,351 73	43,784 01	65,193 32
Gand	30,881 »	12,520 41	44,626 91
Louvain	13,488 25	13,113 02	29,095 56
Ostende . . .	7,743 16	11,578 47	18 837 59
Malines	14,938 15	3,576 92	18,865 22
Co rtrai . . .	13,238 25	4,632 05	18,665 13
Bruges	11,421 66	1,864 04	13 634 74
Termonde. . .	7,089 50	2,773 02	9,999 78
Mons	11,474 73	2,334 82	14,127 19
Tirlemont . . .	6,359 25	5,262 »	11,956 11
Saint-Trond . .	4,784 »	8,382 36	8,324 13

Parmi les stations qui ne figurent pas au tableau qui précède, et qui ont produit une somme globale de **50,000** fr. ; plusieurs se font remarquer par une recette très-faible. Ainsi la station de Hansbeke figure au ***Moniteur*** pour une recette totale (voyageurs et marchandises) de **90** fr. **18** c., ou **3** fr. par jour ; la station de Machelen pour **16** fr. **65** c., ou **50** c. par jour, celle d'Olsene pour **36** fr. **85** c.; celle de Gingelom pour **75** fr. **70** c.; enfin celle de Velm pour **42** fr. **24** c. Le nombre total des stations est de cinquante-cinq.

Ostende, le meilleur port de la Manche pour le trajet entre Londres et le continent, est devenu la victime du monopole défaillant et épuisé de la société générale anglaise des bateaux à vapeur. Notre chemin de fer ne profite pas à être relié avec la mer par la ligne d'Ostende. Les marchandises sont expédiées pour Londres par Rotterdam, et les passagers arrivent sur le continent par des ports français.

La Belgique, tant qu'elle permettra à la compagnie anglaise d'exploiter exclusivement la mer de ce côté, ressemblera un peu à un homme qui, ayant construit une belle maison, en confie la clé à un autre, lequel ne se souciera pas de lui en ouvrir la porte. La correspondance par bateaux à vapeur est, du côté de la mer, la véritable clé de nos chemins de fer.

Il paraît décidé que, définitivement, le service des marchandises se fera sur les plans inclinés d'Ans, à partir du 1[er] avril prochain, et que l'inauguration de la station des Guillemains, à Liége, pour le service des voyageurs, aura lieu le 1[er] mai. La ville de Liége se propose de donner à cette occasion des fêtes brillantes. S'il en est ainsi, il faut féliciter l'administration d'avoir choisi une époque aussi favorable sous tous les rapports.

Dans notre numéro du **12** février, en faisant allusion à quelques remarques relatives aux entreprises de chemins de fer contenues dans un journal de Londres, le *Railway Magazine*, excellente publication, nous observions que plusieurs causes s'étaient réunies pour décourager les actionnaires des compagnies des chemins de fer d'Angleterre et du continent, où beaucoup de personnes semblaient ne pas s'apercevoir que de tous les pays d'Europe la France est celui qui, à l'égard des chemins de fer, se trouve dans la position la plus favorable. Notre estimable confrère, dans son dernier numéro, semble penser que nous nous trompions dans nos observations relativement à une citation du *Railway Magazine* à laquelle nous faisions allusion, et il nie qu'aucun découragement se soit emparé des actionnaires dans les compagnies de chemin de fer en Angleterre. Nous pouvons lui certifier que notre intention n'était nullement de faire peser sur lui la responsabilité de nos propres observations, et nous apprenons avec plaisir que nous étions dans l'erreur, quant au découragement que nous avons dit exister parmi ces actionnaires. Il ajoute qu'il diffère d'opinion avec nous sur la supériorité des avantages que présente dans ce pays-ci le placement des capitaux dans les chemins de fer; sur ce point, qu'il nous soit permis de nous en tenir fermement à ce que nous avons dit dans l'article en question.

VARIÉTÉS.

Le célèbre ingénieur M. Brunel a passé par Paris il y a quelques jours pour se rendre à Gênes, où il est appelé pour la construction d'un chemin de fer de cette ville à Turin.

Pavage en bois.

On écrit de Nièvre : Un système de pavage en bois vient d'être tenté à Nevers sous la direction de M. Frissard, ingénieur en chef du département. Quelques mètres de ce pavage ont été faits sur la route de Prémery, qui se trouve en face de la direction de la fonderie royale. On ne saurait encore prévoir quel sera le résultat de cet essai, mais il serait a désirer qu'il réussit, car ce système repose sur des bases qui réunissent à une grande simplicité beaucoup d'économie. Il diffère donc, sous ce double rapport, du système appliqué à Paris, qui exige une main-d'œuvre habile et chère, et une qnantité plus grande de matière première.

Nous tiendrons nos lecteurs au courant des suites de cette innovation, dont le succès aura nécessairement une heureuse influence sur un des principaux produits de notre pays.

Astronomie.

Le célèbre astronome, M. Hansen, a découvert deux nouvelles équations dans le mouvement de la planète Herschell. L'une de ces équations a une période de **1,600** ans, et l'autre de **84** environ.

La première équation a, au maximum, une valeur d'environ **37,5** sec, et l'autre de **7,6** sec ; mais il ne voudrait pas répondre de leur exactitude à la section **2**.

Élévation de Paris au-dessus du niveau de l'Océan.

Il paraît, d'après les opérations de géodésie et de nivellement direct, que le zéro de l'échelle hydrométrique du Pont de la Tournelle est de **26,25** mètres au-dessus du niveau moyen de l'Océan.

Oxidation des rails sur les chemins de fer.

M. Nasmith, de Manchester, a écrit à M. Arago pour lui dire que les rails, sur lesquels les convois ne passent que d'un côté, ne s'oxident pas d'une manière sensible ; mais lorsque les convois passent des deux côtés, ils s'oxident rapidement. Ainsi, dit-il, les rails de Blackwall s'oxident très-vite, tandis que ceux de Liverpool et de Manchester ne se sont presque pas oxidés depuis sept ans. Il suppose que ce phénomène est produit par l'électricité, mais n'est-il pas plus probable qu'il provient de la différence des deux atmosphères ; de plus, l'atmosphère étant très-humide près de la Tamise, ils doivent nécessairement être imprégnés d'une grande portion de souffre provenant de l'immense quantité de charbon qui s'y consume.

Élasticité de la vapeur.

Dans l'ouvrage intitulé : *Connaissance des temps pour* **1842**, M. Bist a donné la formule suivante, pour trouver la force élastique de la vapeur en connexion avec l'eau qui la produit, savoir :

$$F_t = A - B b^x - C c^x$$

où $x = 20°$ plus t.

$A = 5.961313302559$

$\log B = 1.82450688193$

$\log B = 0.74110951837$

$b = -0.013097342951$

$c = -0.002125105843$

et ce sont les degrés centigrades d'un thermomètre à air ou du thermomètre ordinaire réduit à l'état de thermomètre à air, selon les expériences de Dulong et Petit.

— Le **6** au matin, on a trouvé sur les rails de Manchester à Leeds un garde qui avait la tête horriblement fracassée. La veille, en partant de la station de Brighouse, il se trouvait à son poste sur une voiture de marchandises. On suppose qu'il se sera endormi pendant la traversée. Il était père de famille.

Le Directeur-gérant, F. E. WHITELOCK.

Argenteuil, Imprimerie de Marc-Aurel.

JOURNAL DES CHEMINS DE FER

ET DES PROGRÈS INDUSTRIELS,

paraissant deux fois par mois.

ON S'ABONNE

A PARIS,

Au siége de la Société,

Rue Nt-Dt-des-Victoires, 26.



ABONNEMENTS :

PARIS.

PAR AN. . . . . . . 15 fr.
SIX MOIS. . . . . . . 8 fr.

DÉPARTEMENTS.

UN AN. . . . . . . 16 fr. 50
SIX MOIS. . . . . . . 9 fr.

On ne reçoit que les lettres *affranchies*.

Les bureaux sont ouverts de *neuf* à *cinq* heures.

L'Administration invite MM. les gérants et fondateurs des compagnies de **Chemins de fer, Mines**, etc., de lui adresser, franco, un exemplaire de leurs statuts, et de tous les documens relatifs à la naissance, au développement et à la marche de leurs compagnies, pour qu'elle les publie dans le *Journal des Chemins de fer*, soit en totalité, soit par extraits.

Dimanche 1er Mai 1842. Magna est Veritas et prevalebit. **Numéro 7.**

Nous n'avons point à nous préoccuper des considérations de politique intérieure qui ont pu, jusqu'à ce jour, exercer leur influence sur la question des chemins de fer; il y a longtemps que tous les échos de la presse parisienne retentissent à ce propos d'accusations et de plaintes que, grâce à Dieu, nous n'avons pas mission de juger. Depuis quinze jours surtout, il s'est élevé contre le projet de loi ministériel et contre les conclusions du rapport de M. Dufaure une universalité de réprobation à laquelle nous n'avons pas le droit de nous joindre ; mais loin de nous plaindre des entraves légales qui nous circonscrivent dans la partie toute pratique de la question, nous profitons avec empressement de notre position spéciale, pour laisser de côté les complications infinies qui naissent des prétentions locales et des besoins électoraux; nous en profitons pour jeter au milieu de cette immense discussion, quelques paroles que personne ne saurait accuser de partialité.

Disons d'abord que le rapport de M. Dufaure est rédigé avec tout le talent, toute la lucidité que l'on avait le droit d'attendre de l'honorable rapporteur. C'est un travail plein d'intérêt, un document précieux qui, nous l'espérons du moins, fournira à la discussion oratoire des conclusions précises, et ne permettra pas que les chambres appelées à voter une loi si importante et en même temps si complexe, s'égarent dans les amendements et s'épuisent en efforts infructueux.

Mais pour que le travail de M. Dufaure produise réellement tout le bien que l'on en peut tirer, il ne suffit pas, à notre avis, de le lire avec précipitation et d'en adopter purement et simplement les conséquences directes et apparentes, il faut fouiller plus profondément sous les paroles du rapporteur pour trouver la pensée véritable, la pensée personnelle de l'homme pratique qui a prêté à ce travail l'éclat de son style et l'autorité de son nom. Et, en effet, n'oublions pas que dans la commission chargée d'examiner le projet de loi présenté par M. Teste, il n'y a pas toujours eu unanimité de résolutions; n'oublions pas que M. Dufaure, chargé de formuler l'avis de la majorité, a dû se placer à un point de vue qui n'était pas le sien, et souvent imposer silence à ses propres convictions. Ceci convenu, il ne faut plus que de l'attention pour comprendre les graves enseignements du rapport.

La première partie de ce travail est consacrée à des considérations générales sur la nécessité de compléter notre système de communication par la création des chemins de fer. Sur ce point, tout le monde est d'accord, à l'exception peut-être de quelques esprits timorés qui s'épouvantent à chaque pas que fait l'humanité. Il semble donc que l'on puisse, sans trop d'inconvénient, passer légèrement sur cette première partie. Cependant elle contient tout d'abord une phrase qui révèle au moins de tristes préoccupations. Au moment de donner son opinion, la commission éprouve le besoin de faire sa propre apologie : elle affirme que, dégagée de toutes prétentions privées ou locales, elle appréciera au point de vue le plus général le projet de loi soumis à la chambre, elle s'excuse, auprès des intérêts particuliers, de n'avoir pu leur donner à tous une place dans le projet de la commission.

Certes, voilà une protestation bien étrange, ou une ironie bien aiguisée. C'est là dessus que vont se développer les conclusions et les amendements. Il est vrai que le rapporteur qui a posé les principes n'a point été à même d'en tirer les conséquences, et que la minorité de la commission a fort bien pu oublier, à la fin du rapport, les déclarations qu'elle avait faites au commencement. Il n'en est pas moins constaté que la commission avait à se tenir en garde contre les piéges tendus par les intérêts privés et les intérêts locaux, et cet aveu nous suffit pour expliquer, sans aller chercher hors de notre domaine des raisons d'une nature plus grave, comment la loi des chemins de fer est née en état de suspicion légitime.

Suivons maintenant l'ordre des idées présentées par le travail de la commission :

Des considérations générales, le rapport

passe aux faits particuliers : après avoir exposé les besoins de la nation, on nous propose les moyens d'y satisfaire, et l'on aborde, sous le titre de dispositions générales, le classement des grandes lignes de chemins de fer et le mode uniforme suivant lequel elles seraient exécutées.

Jusqu'ici, c'est la minorité qui parle, et la majorité n'a rien à dire : celle-ci se contente d'approuver, parce que cela n'engage à rien ; puis, la minorité continue. Elle expose comment la Belgique, sans essais, sans tâtonnements, a tracé du premier coup un réseau de chemins de fer de 135 lieues, sur un territoire dix-sept fois moins étendu que le nôtre. Elle cite ensuite l'exemple de l'Angleterre, des Etats-Unis, de l'Allemagne, où les chemins de fer ont été créés sans esprit de méthode, sans système de réunion, et où l'on sent déjà l'inconvénient de ces entreprises multipliées sans ordre, sans plan commun, sans dessein général. La déduction naturelle qui se présente à l'esprit après une telle comparaison, c'est la nécessité de coordonner fortement les travaux et les efforts. Sur ce point encore, la majorité de la commission est d'accord avec la minorité, et cette unanimité de vues s'étend même, chose admirable! à choisir Paris pour centre de tout le système. Mais nous allons voir bientôt l'opposition se révéler et se produire, sans attendre même le grand jour de la discussion publique.

Nous n'entrerons point dans l'examen minutieux des changements apportés par la commission au projet du gouvernement : depuis quinze jours, les pièces du procès sont dans toutes les mains, et nous n'avons pas cru en devoir donner ici une centième édition. Laissons donc de côté le classement des tracés, sur lequel nous aurons à revenir plus tard, et signalons dès aujourd'hui la difficulté capitale qui s'est élevée dans le sein de la commission, et qui n'est pas encore tranchée par la chambre.

Cette difficulté, c'est le choix d'un mode d'exécution pour les lignes classées. Le système proposé consiste à partager les travaux entre l'État et les compagnies, de telle sorte que les terrassements et objets d'art étant exécutés par l'État, les compagnies n'auraient plus qu'à poser les rails et à fournir le matériel d'exploitation. La commission croit qu'il est en ce moment le plus raisonnable qu'on puisse adopter; mais elle avoue, et le bon sens des hommes pratique le proclame bien haut, que cette théorie est presque entièrement inapplicable. Ainsi, c'est faute de mieux, et comme pis aller que l'on accepte un principe dont il sera peut-être impossible de tirer une conséquence positive. Mais il y a une autre partie de ce même système qui soulève bien d'autres objections ; c'est le concours des départements et des communes dans l'acquisition des terrains. La minorité de la commission a très-bien fait remarquer que les routes royales se sont faites, jusqu'ici, aux frais exclusifs du Trésor, comme il convient à toute entreprise nationale ; les canaux sont également à la charge du Trésor : pourquoi traiter autrement les chemins de fer ? — Pourquoi cette anomalie dans les travaux de même nature? Sera-t-il bien sage d'augmenter les impôts et les octrois pour obtenir les centimes additionnels dont on aura grevé telle commune au profit de telle autre? Cette charge sera-t-elle justement répartie? A-t-on quelque moyen d'apprécier le bénéfice que doit retirer de l'établissement du chemin de fer une ville ou une commune, afin d'asseoir sur ce bénéfice la proportion des charges qu'il convient de leur imposer ? A tout cela, on a répondu par des considérations trop générales pour avoir quelque valeur. La majorité de la commission déclare qu'elle ne peut croire à l'arbitraire de la répartition et qu'elle se confie au bon sens et à l'esprit de justice des conseils généraux. Avec la meilleure volonté du monde, nous ne pouvons croire, nous, que ce soit là un argument.

Restait une question plus grave encore, celle de la simultanéité d'exécution de toutes les lignes classées. Fallait-il, après avoir adopté un système de pis aller, une méthode déclarée mauvaise en elle même, fallait-il immobiliser en France un principe bâtard, né de la peur et de l'impossible? Fallait-il rejeter à tout jamais l'action libre des compagnies, et repousser à l'avance une confiance qui peut revenir, qui reviendra bientôt? Fallait-il enfin commencer à la fois, et par tronçons, tous les chemins classés, appliquer immédiatement cette utopie de concours de l'État et des compagnies, disséminer toutes nos forces actuelles sur des points éloignés, et, parce que d'autres essais n'ont pas encore réussi, consacrer à toujours un système qui n'est pas même un essai. C'était enchaîner l'avenir sans résultat pour le présent, c'était fermer la porte à tous les bienfaits de l'expérience; mais la majorité de la commission n'a point ouvert les yeux, et le projet du ministère a été admis. Espérons que, dans la chambre, l'avis de la minorité prévaudra. Espérons qu'au lieu d'entreprendre à la fois toutes les hautes lignes, on se contentera de travailler exclusivement sur l'une d'elles, dût-on la tirer au sort, comme le disait M. Fould. L'opinion publique, ou plutôt le bon sens public s'est déjà prononcé à cet égard.

Les craintes exprimées par la minorité de la commission, sur les dangers d'une précipitation stérile, ont été partagées par tous ceux que n'aveuglait point un intérêt privé ou une espérance chimérique. Puissions-nous, au moment décisif, nous soustraire à cette fatalité qui, jusqu'à présent, s'est attachée à la question des chemins de fer, et éviter quelques-unes de ces lourdes fautes qui pèsent si malheureusement sur notre crédit et notre industrie.

La discussion des Chambres nous fournira l'occasion de revenir avec plus de détails sur les différentes parties de la loi proposée.

Aujourd'hui, pendant la séance, on faisait circuler sur tous les bancs de la chambre, et signer par des députés de toutes les opinions, un amendement ayant pour but de limiter à la seule ligne du Nord à la Méditerranée les travaux à entreprendre cette année, et de concentrer sur elle tous les crédits proposés par la commisssion.

Chemins de fer.

La question de l'exécution des chemins de fer par l'État ou les compagnies particulières, partage le public en deux opinions assez tranchées et assez rationnelles pour que nous ouvrions les colonnes de notre journal à toutes les réflexions sur l'un et l'autre système, car tous les deux peuvent donner matière à d'excellents arguments.

L'état a un puissant intérêt à la création de chemins de fer qui augmentent les relations des populations entre elles, nivellent la valeur des marchandises et offrent des conditions pour les frais et la rapidité des trajets qui permettent des opérations commerciales sur une base nouvelle pour les localités traversées ou voisines ; ils développent l'agriculture en facilitant les débouchés, abaissent les prix des denrées, et fournissent des engrais et approvisionne-

ments là où la dépense des transports était un obstacle à toute amélioration. L'État trouve enfin par la bonification des terres, les constructions d'habitation, usine et magasins, de nouvelles matières imposables et des augmentations des contributions directes et indirectes sur les douanes et les octrois, outre les dix pour cent pour le produit brut que les compagnies sont dans l'obligation de payer. La seule question du transit et l'importance qui s'y rattache est d'ailleurs bien sentie par le gouvernement, qui, dans une récente circulaire, s'exprimait ainsi par l'organe d'un des chefs d'administration :

« Le transit, indépendamment des bénéfices de transport et de commission qui » procure, a surtout l'avantage d'attirer » dans nos ports des quantités considérables de marchandises, d'assurer le frêt à » notre marine, d'augmenter les relations » commerciales et à rattacher aux intérêts » de la France ceux des pays avec lesquels » les rapports s'établissent et se resserrent. » A ces différents titres, le transit mérite » les plus grands encouragements. »

En effet, si deux grandes lignes de chemin de fer se dirigeaient du nord au sud et de l'est à l'ouest au milieu de la France, *la voie de commerce*, pour les rapports de l'Amérique avec l'Europe, de la Méditerranée, de l'Afrique et de l'Asie avec l'Angleterre et la Hollande, se dirigerait par le transit en France, au lieu de suivre ces longues, incertaines et dispendieuses navigations de l'Océan, de la Manche et du détroit de Gibraltar; mais il faut se hâter d'entreprendre ces routes nouvelles, car la France a pour voisins des gouvernements qui, depuis longtemps, sont aussi frappés des avantages du transit, et qui feront de grands efforts pour s'en rendre maîtres.

Tel est l'intérêt qu'a l'État à la création des chemins de fer, outre une foule de considérations d'économie politique, qui toutes ne peuvent se traduire en intérêt final ; et ces résultats lui sont acquis soit que ces gigantesques opérations aient été créées par ses ressources, soit par celles des particuliers. Il faut donc, pour raisonner sur une idée complète, examiner maintenant l'intérêt du public à se charger de ces entreprises et comparer les résultats et les chances.

Si l'état trouve dans les avantages qu'il doit retirer des considérations assez puissantes pour se déterminer à entreprendre ces grandes lignes à ses frais, la fortune particulière n'est pas obligée de courir des risques pour obtenir sa part de toutes les améliorations que nous venons de citer. Ce serait faire sans nécessité ni utilité un effort de désintéressement et de patriotisme. Le public pourrait avoir un autre motif spécial pour s'intéresser dans ces entreprises; il voudrait trouver là un moyen de placements pour des fonds libres, un produit légitime et assuré pour des économies, souvent laborieusement faites, et qu'il ne voudrait pas compromettre. Mais a-t-il bien atteint son but en faisant reposer sa confiance sur les résultats de la création des chemins de fer qui ne lui donneront que le *prix du péage pendant un certain temps seulement*, lui laisseront *toute la dépense à sa charge*, et livreront *gratuitement à l'Etat tous les autres avantages immenses* qui sont presque seules les raisons déterminantes de la construction de ces voies nouvelles.

Tout l'avantage des actionnaires sera donc dans le dividende, ou répartition du produit net; cependant les frais de construction sont considérables, les dépenses d'entretien dépassent toute prévision première, on ne connaît même pas encore toute l'importance de ce renouvellement fréquent des fers, des bois et du matériel d'exploitation nécessitant une réserve, qui, pour être sagement conçue, devrait être porté annuellement à une très forte somme (1).

Ces faits sont parfaitement connus ; aussi le public ayant examiné fort attentivement ces arguments, a-t-il paru fort refroidi dans ses dispositions naturelles, jusqu'à ce que la combinaison d'un intérêt de 4 p. 0/0, garanti par l'Etat, fut venue donner aux chefs des compagnies qui se forment l'espoir de ramener ce public découragé d'abord par l'issue d'un concours qu'il avait prêté jusqu'alors si fatalement pour lui.

Mais les capitaux disponibles et qui cherchent des placements bons et solides, s'ils ont été tentés un jour de se fixer dans les récentes entreprises de ce genre, ne se représenteront plus pour courir les mêmes chances.

En vain leur dira-t-on que l'Etat garantira un intérêt minimum de 4 p. 0/0, ils ne seront point séduits par cet offre, et ils répondront :

Ici il est probable qu'on atteindra un dividende de 3 p. 0/0, outre 1 p. 0/0 pour l'amortissement dans l'exploitation du chemin qui sera régulièrement surveillé par le gouvernement qui y aura un grand intérêt.

Que cette quotité de bénéfice n'est point celle qu'ils doutaient qu'on pût obtenir ; que la même incertitude existe toujours sur le *bénéfice au-delà des* 3 p. 0/0.

Ici, au contraire, cette garantie étant assurée par l'effet de la saisie (en cas de non remboursement du 5 p. 0/0 à l'état par l'entreprise), cette circonstance place l'actionnaire dans la fâcheuse position de perdre son espoir dans l'avenir. Si les premières années (toujours plus lourdes), ne rapportent qu'un produit net au-dessous de celui à rembourser à l'Etat.

Que la saisie de l'entreprise est favorable au gouvernement, qui ne manquera pas de l'exercer, le cas échéant, ainsi qu'il en a le droit, pour s'approprier, sur la base de 80 fr., d'immenses avantages qui lui auraient coûté 100 fr. s'il eût exécuté par lui-même, et s'il n'eût pas mis le public en déchéance.

Que le 3 p. 0/0 en cas de besoin de réalisation par l'actionnaire, ne se vendrait tout au plus qu'à 80 fr., puisque c'est le cours de la rente de 3 p. 0/0 sur le grand livre, et qui produit ainsi 20 pr 0/0 de son capital.

Qu'en plaçant ces mêmes francs sur la rente publique de 5 p. 0/0, on retirerait toujours *son capital entier* en tout temps, et on paierait des intérêts à plus de 4 p. 0/0.

(1) Les travaux en bois sont hors de service au bout de 7 ans. Les rails durent de 12 à 15 ans. Il faut donc faire une réserve de 14 p. 0/0 sur les uns et 7 p. 0/0 sur les autres.

Que dans ces divers placements la sécurité est toujours la même, puisque c'est toujours l'Etat qui paiera les dividendes des chemins de fer ou les rentes.

Qu'enfin les placements sur maison par les loyers ou sur hypothèques par intérêts de prêts, rapporteront encore un revenu fixe plus élevé que ceux ci-dessus.

(La suite au prochain numéro.)

Un jury a été convoqué à Mantes lundi 18 avril pour fixer les indemnités dues à certain nombre de propriétaires du canton de Bonnières avec lesquels la compagnie du chemin de fer de Rouen n'avait pu traiter à l'amiable. Sur neuf cents parcelles touchées par le chemin de fer dans ce canton, il n'en restait que vingt-six dont le jury eût à s'occuper. Pour apprécier l'exagération des demandes opposées par les propriétaires aux offres de la compagnie, il suffit de savoir que le total de ces demandes s'élevant à 114,817 fr. 60 c., a subi un rabais de 8,674 fr. 40 c. Dans plusieurs cas fort importants, l'indemnité allouée n'a point dépassé les offres faites par la compagnie, représentée par M. Des Essarts père, avocat. Un pareil résultat est aussi honorable que profitable pour la compagnie du chemin de Rouen, et prouve en même temps que le jury d'expropriation est désormais à la hauteur de sa mission.

France et Russie.

Tous les pays du monde européen auront bientôt leurs chemins de fer, jouiront des bienfaits de ces étonnantes constructions, et la France en sera encore à débattre sous l'influence de ses intérêts de clocher, quelles seront les lignes locales qui l'emporteront. Ces débats, sortis d'une pénible rivalité, finiront, nous le craignons, par faire avorter les heureuses dispositions, les fertiles combinaisons qui, par intervalles se font jour à travers tous ces tiraillements. Il est étonnant qu'au milieu de tout cela, la France ne s'aperçoive pas que l'Europe la regarde avec une ironique pitié, et que l'émancipation matérielle des peuples s'achève sans qu'elle y prenne part. C'est ce triste aveuglement, il faut bien l'avouer, qui l'empêche de se rendre un compte exact de la position précaire où elle se trouve engagée, et, ce qui pis est, cette position a, dès à présent, tous les caractères d'une impasse. Il est incontestable que les intérêts politiques aussi bien que les intérêts commerciaux de la France lui commandent de se frayer une large voie, de prendre une allure plus noble et digne d'une grande nation. Mais le pourra-t-elle ? Voilà la question.

Hier, c'était l'Allemagne, ou pour parler plus juste, l'Autriche qui s'élançait d'un seul bond dans la route du progrès en construisant pour ses populations un immense réseau de rail-ways, travail gigantesque, couvrant tout son territoire et rapprochant comme par enchantement les points les plus éloignés de ses nombreux états. La France, nous aimons à le croire, a dû sentir instinctivement le coup porté à son intelligence et à son activité ; mais a-t-elle perdu

pour cela de son imprévoyance? Non, mille fois non. Aujourd'hui la Russie, marchant sur les traces de l'Autriche, crée d'un coup le projet d'une route en fer de cent quatre-vingts lieues! Les deux capitales de la Moscovie, Saint-Pétersbourg et Moscou seront bientôt unies par une ligne ferrée dont l'exécution ne coûtera pas moins de cent et soixante millions de francs. Et la France ne s'en émeut pas! et elle souffrira que pareille injure soit faite à son génie industriel! et elle ne sortira pas de sa torpeur! et elle ne songera pas qu'il est plus que temps qu'elle se mette au niveau des autres peuples travailleurs! et elle se laissera imprimer au front la marque de stationnaire, ou de rétrograde peut-être!

(Chemin de fer).

DES NOUVEAUX TARIFS DE BELGIQUE.

Au milieu des débats qu'a suscité la mise à exécution des tarifs du 22 mars, personne, que nous sachions, n'a songé à ramener la question à son véritable point de départ, ni à établir en quoi les prix récémment introduits sont pires ou meilleurs que ceux admis pour les autres voies de transports, supérieurs ou inférieurs à la tarification des autres chemins de fer, dans les pays voisins du nôtre.

C'était pourtant par là qu'il eût fallu commencer, sauf à débattre ensuite, avec plus ou moins de connaissance de cause ou de désintéressement personnel, comment ces tarifs semblent pouvoir être amendés afin de rendre fructueux l'essai qu'ils ont pour but de tenter.

Voici, à ce sujet, des documents qui peuvent être regardés comme authentiques.

TARIF N° 1.

TRANSPORT DES VOYAGEURS.

DÉSIGNATION DES CHEMINS DE FER.	PRIX calculés par Voyageurs et par lieue de 500 mètres. 1re CLASSE. fr.	1re CLASSE. c.	2e CLASSE. fr.	2e CLASSE. c.	3e CLASSE. fr.	3e CLASSE. c.
FRANCE.						
Paris à Saint-Germain.. . . .	»	41	»	34	»	27
Paris à Orléans.	»	42	»	34	»	25
Paris à Versailles.	»	50	»	38	»	31
ALLEMAGNE.						
Leipzig à Dresde.	»	49	»	36	»	25
Leipzig à Magdebourg. . . .	»	49	»	32	»	21
Dusseldorf à Elberfeld. . . .	»	43	»	31	»	21
Cologne à Aix-la-Chapelle.. .	»	53	»	40	»	26
BELGIQUE.						
Tarif du 22 mars 1842. . . .	»	38	»	28	»	19

TARIF N° 2.

TRANSPORT DES BAGAGES.

DÉSIGNATION DES CHEMINS DE FER.	TRANSPORTS GRATUITS. kilog.	PRIX par 100 kilog. et par lieue de 5,000 mètres. fr.	c.
FRANCE.			
Paris à Saint-Germain. . . .	»	1	»
Paris à Orléans.	15	»	23
Strasbourg à Bâle.	15	»	»
ALLEMAGNE.			
Berlin à Potsdam..	15	»	34
Leipzig à Dresde..	25	»	27
Francfort à Wiesbaden. . .	20	»	70
Aix-la-Chapelle à Cologne. .	20	»	33
BELGIQUE.			
Tarif du 22 mars 1842. . . .	20	»	30

TARIF N° 4.

TRANSPORT DES MARCHANDISES DE DILIGENCES.

DÉSIGNATION DES CHEMINS DE FER et des messageries.	PRIX par 100 kilog. et par lieue de 500 mètres. fr.	c.	FACTAGE.
FRANCE.			
Paris à St-Germ. (1 à 4 lieues).	1	»	plus 35 cent. de fact.
Paris à Orléans.	1	»	»
Strasbourg à Saint-Louis. . .	»	22	plus le factage.
ALLEMAGNE.			
Aix-la-Chapelle à Cologne. .		32	plus le factage.
BELGIQUE.			
Messageries royales..		27 40 42 64	plus 60 c. de factage.
Id. Van Gend. . . .		34 44	plus le factage.
Prix moyen des concessions des messag. belges en 1841. (min. 39, max. 73)	»	52	»
Tarif du 22 mars 1842. . . .	»	25	y compris le factage.

TARIF N° 5.

TRANSPORT DES ÉQUIPAGES.

DÉSIGNATION DES CHEMINS DE FER.	PRIX calculés par lieue de 5,000 mètres. VOITURES à 4 roues. fr.	à 4 roues. c.	à 2 roues. fr.	à 2 roues. c.
ALLEMAGNE.				
Berlin à Potsdam.	2	50	1	90
Vienne à Brunn.	2	04	2	04
Leipzig à Dresde..	2	53	1	68
Leipzig à Magdebourg.. . .	2	50	1	66
Francfort à Wiesbaden. . .	3	41	2	33
Aix-la-Chapelle à Cologne. .	2	41	1	60
BELGIQUE.				
Tarif du 22 mars 1842.. . .	2	72	1	82

TARIF N° 6.

TRANSPORT DE CHEVAUX, BÉTAIL ET CHIENS.

DÉSIGNATION DES CHEMINS DE FER.	PRIX CALCULÉS PAR LIEUE DE 5,000 MÈTRES, pour — 3 chevaux. f.	c.	2 chevaux. f.	c.	1 cheval. f.	c.	5 à 6 bœufs ou vaches en un wagon de petit bétail. f.	c.	3 à 4 bœufs ou vaches, 5 à 10 porcs ou veaux, 10 à 20 moutons. f.	c.	1 à 2 bœufs, 1 à 5 porcs ou veaux, 1 à 10 moutons. f.	c.	chiens, par tête. f.	c.
FRANCE.														
Paris à Orléans. . . .	2	21	1	54	»	77	»	»	»	»	»	»	»	»
Strasbourg à St.-Louis.	2	22	1	48	»	74	»	»	»	»	»	»	»	»
ALLEMAGNE.														
Vienne à Brunn. . . .	2	58	1	72	»	86	1	56	1	04	»	52	»	06
Leipzig à Dresde. . .	3	26	2	45	1	63	4	38	2	92	1	46	»	08
Berlin à Potsdam.. .	3	33	2	22	1	11	3	72	2	48	1	24	»	06
Francfort à Wiesbaden.	5	10	3	40	1	70	11	28	7	52	3	76	»	13
Aix-la-Chapelle à Cologne.	3	20	2	41	1	60	4	80	3	20	1	60	»	08
BELGIQUE.														
Tarif du 22 mars 1842.	2	72	2	28	1	82	2	72	1	85	1	36	»	16

TARIF N° 7.

TRANSPORT DES GROSSES MARCHANDISES DE STATION A STATION.

DÉSIGNATION DES CHEMINS DE FER.	PRIX CALCULÉS PAR 100 K. ET PAR LIEUE de 5,000 mètres. — 1re Classe. f.	c.	2e Classe. f.	c.	3e Classe. f.	c.	4e Classe. f.	c.
FRANCE.								
Paris à Orléans.. . .	»	08 1/4	»	09 1/4	»	10 1/4	»	13
ALLEMAGNE.								
Vienne à Brunn. . .	»	07	»	09	»	11	»	14
Leipzig à Dresde.. .	»	06	»	11	»	22	»	»
Dusseldorf à Elberfeld.	»	09	»	12	»	14	»	»
Aix-la-Chapelle à Cologne..	»	05	»	07 1/2	»	10 1/2	»	»
BELGIQUE.								
Tarif du 22 mars 1842.	»	05	»	07 1/2	»	10	»	»

Classification des marchandises transportées au tarif n° 7.

VIENNE A BRUNN.	1re CLASSE :	Houilles, pierres, minerais, granit, pommes de terre, futailles vides en retour.
	2e »	Drogueries, denrées coloniales, marbres travaillés, poissons, viandes, houblons et bois.
	3e »	Laines, liquides en bouteilles, verreries, poêles, meubles et articles de librairie.
	4e »	Arbres, objets sculptés, glaces, objets volumineux et objets dont la catégorie n'est pas désignée sur la liste de voiture.
LEIPZIG A DRESDE.	1re CLASSE :	Produits bruts.
	2e »	Marchandises de commerce.
	3e «	Id. dites de diligence avec remise à domicile.
DUSSELDORF A ELBERFELD.	1re CLASSE :	Matériaux de construction, minerais et objets de minime valeur.
	2e »	Céréales, métaux bruts et bois de construction dont la longueur n'excède pas 24 pouces.
	3e »	Epiceries et marchandises de commerce.
AIX-LA-CHAP. A COLOGNE.	1re CLASSE :	Houille.
	2e »	Matériaux de construction, minerais, céréales, fruits et autres objets de peu de valeur.
	3e »	Epiceries et marchandises de commerce.
	4e »	Marchandises dites de diligence.
BELGIQUE. tarif du 22 mars 1842.	1re CLASSE :	Houille, minerais, pann., pavés et briques, produits bruts, pommes de terre et sel brut.
	2e »	Bierres, bois de construction, céréales, denrées coloniales, cuirs et peaux, coton brut, marbres, pierres de taille, métaux, poissons, etc.
	3e »	Cristaux, glaces, soieries, vins et boissons distillées.

D'une lecture attentive de ces tableaux de comparaison, il résulte que, pour le transport de station à station, le chemin de fer d'Aix-la-Chapelle à Cologne perçoit seul à un taux aussi bas que le nôtre, et (l'Angleterre nécessairement exceptée) nos tarifs actuels sont encore de beaucoup inférieurs à ceux qui règnent partout.

Pour ce qui est du nombre des tarifs, il n'est chez nous ni moindre ni plus grand qu'ailleurs ; il embrasse autant de distinctions qu'il y a de spécialités d'objets à transporter, et cela paraît tout à fait naturel. Seulement, il est bon d'observer que, vicieux ou non, cet état de choses est la conséquence obligée d'un système qui a fait entrer l'administration chargée d'exploiter, dans des détails dont on eût peut-être dû la dispenser. C'est du moins ce que l'on est porté à croire en comparant les résultats de l'exercice de 1839 avec ceux qu'on obtient aujourd'hui.

Ce que nous disions il y a sept mois, nous le répétons encore à propos des discussions de la Tribune et de la Presse. Que l'Etat, comme exploitant, se fasse capitaine de bord ou roulier, qu'il se borne à recevoir ici pour déposer là-bas les marchandises que le commerce expédie ; qu'il le fasse le plus simplement, le plus vite et au meilleur marché possible. Moins il compliquera les rouages de l'administration, moins ses prix seront élevés, puisqu'il diminuera d'autant sa dépense.

Dépouillée de noms propres, d'intérêts privés et d'esprit de parti, la question se réduit là. Libre à ceux qui le préfèrent de se jeter dans des commentaires interminables : mais les hommes de bon sens et de jugement comprendront qu'on sert mieux son pays en éclaircissant et en simplifiant la solution d'un tel problème, qu'en la rendant à peu près impossible par des récriminations dont le moindre inconvénient est de n'aboutir en rien. (*Chemin de fer.*)

Pavage en bois.

Le pavage en bois, dont les expériences se font depuis quelques semaines à Paris, est pratiqué en Angleterre sur une assez grande échelle et depuis assez longtemps, pour que nous puissions joindre à nos propres épreuves le résultat de celles qui ont été tentées par nos voisins.

Plusieurs systèmes ont été expérimentés à Londres, et nous les passerons successivement en revue, de manière à former, par la réunion des articles, un petit traité pratique sur cette question importante ; nous terminerons par l'examen de deux modes employés aujourdhui à Paris.

Depuis l'introduction du gaz, aucun objet d'utilité publique n'a été mis au jour qui ait une importance comparable à celle du pavage en bois ; aucune autre invention moderne n'a fait, en si peu de temps, d'aussi rapides progrès, soit dans l'opinion favorable du public, soit dans l'exécution pratique de cette nouvelle introduction ; et cela avec tous les désavantages que présente un conflit de systèmes ajouté aux difficultés plus qu'ordinaires qu'il a fallu surmonter pour en obtenir un commencement d'exécution.

Un bon système de pavage en bois doit comprendre :

1° Une *aire* ou base indissoluble et capable de soutenir le *superstructure* ou le pavage en bois, et de supporter le poids des voitures de toute espèce ;

2° Un superstructure de bois ayant une cohésion parfaite d'un côté à l'autre de la rue, capable de résister à toute pression partielle qui pourrait endommager ou détruire la partie concrète, et pouvant distribuer d'une manière égale cette pression sur une large surface, et aussi pouvant résister à la tendance opposée, celle d'être forcée en haut ou repoussée par l'absorption de l'humidité et par la dilatation encore plus forte de la gelée ;

3° Un mode de construction [illegible] donner la plus grande facilité [illegible] mettre en place le pavage et pouvoir opérer les replacements nécessaires ;

4° La disposition des fibres de bois qui puisse le moins possible le rendre sujet à s'user par le frottement, la pression ou la percussion, et de manière à lui donner l'entier avantage de l'élasticité ;

5° Une profondeur de rainure au degré nécessaire pour pouvoir assurer les pieds des chevaux, et cependant sans que cette profondeur puisse faire que ce pavage en bois ne s'use en ornière, ou que l'uniformité de sa surface ne se détruise.

Cinq systèmes ont été expérimentés dans les rues de Londres, depuis 1838 jusqu'à ce jour, savoir :

1° Celui de M. Staid, dans 11 localités, sur 9,000 mètres de surface ;

2° Celui de M. de Lisle, dans 31 localités, sur 20,000 mètres de surface ;

3° Celui de M. Carey, dans 5 localités, sur 2,000 mètres de surface ;

4° Celui de M. Grimman, dans une localité, sur 700 mètres de surface ;

5° Celui de M. Rankin, dans 2 localités, sur 500 mètres de surface.

M. Staide, jusqu'en 1841, a préféré, pour son pavage en bois, un sol perméable à un sol maçonné, et il a établi ses essais d'après ce principe, afin de permettre aux eaux de s'écouler entre les blocs et au travers du sable.

L'expérience paraît enfin l'avoir convaincu de cette erreur, car en février dernier il commença un nouveau système en adoptant dans Duncarmon street une fondation concrète faite de ciment romain et de cailloux de la Tamise, son aire, quoique n'étant pas faite des meilleurs matériaux, remplit cependant son objet.

Ses blocs, qui sont à six côtés, n'ont aucun principe de cohésion entre eux : chacun a à supporter une pression qui doit produire des différences indépendantes du niveau et par suite de détruire la matière concrète. Ils n'ont aucune force de résistance contre toute pression d'en haut provenant de dilatation en temps humide ou de gélée.

[illegible] objecter contre [illegible] quant à la facilité du pavage ou des replacements.

Dans les blocs de M. Staid les fibres sont placés verticalement ; lui et plusieurs autres personnes ont proclamé cette fonction des fibres comme étant d'un important avantage ; cependant ce point est contesté, et d'autres personnes expérimentées sont d'opinion que la verticalité des fibres est positivement un désavantage dont quelques mots feront ressortir l'évidence. Depuis le premier cercle concentrique de fibre résineuse qui forme le cœur d'un arbre jusqu'à celui qui se termine avec la circonférence, la force de résistance à la pression varie en proportion de la distance du centre ; en sorte que tel poids ou tel coup qui pourrait être supporté par le cœur du bois, détruirait entièrement la partie moins solide qui se trouve près de la circonférence. Ainsi donc, quand un bloc est coupé de manière que la fibre se trouve verticalement, il s'en suivra tout naturellement que chaque partie doit être alternativement soumise au même poids et à la même percussion, et aura à les supporter seule sans aucune résistance coopérative de la part de la fibre la plus ferme à aider la plus faible. En sorte qu'il doit y avoir une tendance dans le bloc à s'user à la circonférence ou au bord beaucoup plus rapidement qu'au centre.

De plus, le meilleur moyen de fendre un bloc de bois avec un instrument tranchant est de le placer de manière à ce que la fibre soit verticale.

La même objection s'applique à la verticalité des fibres en ce qui concerne l'élasticité, propriété conservatrice de ce pavage, et qui aide beaucoup à l'action des pieds des chevaux, car il est également évident que la position la plus élastique est celle où les fibres sont inclinées.

Ces faits sont amplement démontrés dans les essais établis par M. Staid. Après quelques mois de service les blocs deviennent convexes à la surface, et sont plus usés à la circonférence qu'au centre sous les mêmes pressions et percussions.

M. Staid a abandonné son mauvais système de rainures, qui consistait à chanfreindre les bords de ses blocs sexagones, ce qui les rendait plus promptement convexes au sommet et contribuait davantage encore à faire glisser les chevaux : M. Staid a adopté cette année le système des rainures parallèles, d'un côté à l'autre de la rue, système que les autres inventeurs avaient employé deux ans auparavant, et encore trouvèrent-ils que ce n'était là qu'un bien faible progrès vers un système parfait de rainures.

Il n'est pas étonnant alors que le pavage hexagone ait nécessité un renouvellement partiel dans presque tous les essais établis

depuis quelque temps, et qu'il ait fallu le changer entièrement dans quelques localités. Celui de Old Bailey et ceux récemment déplacés dans Saint-Giles et le Strand peuvent être cités parmi les plus mauvais spécimens de pavage en bois que l'on ait vus dans la métropole, et pourtant, quelqu'imparfaite que soit la méthode, la persévérance de M. Staid, dans l'introduction générale dupavage en bois, mérite de grands éloges.

Les prix pour les blocs de six pouces de profondeur sont de 11 francs par mètres et pour la manière concrète qui en est la fondation 2 francs 50 centimes par mètre.

Le système du comte de Lisle a été adopté par la compagnie métropolitaine. Dans ce mode comme dans le précédent, il a été commis une erreur à l'égard de l'aire. Lorsqu'on mit en place le spécimen de pavage dans Whitehall, les blocs furent placés sur un sol imparfait. La conséquence inévitable fut que le pavage s'enfonça, mais cette leçon, donnée dès le principe, ne fut pas perdue pour ceux qu'elle concernait. La réparation de cette erreur fut pour eux l'affaire de quelques heures, et les blocs ayant été enlevés immédiatement, on rétablit une fondation solide composée de ciment romain et de cailloux de la Tamise: le pavage fut replacé avec tant de succès, qu'aucune altération ni aucunes réparations n'ont été, depuis, jugées nécessaires.

Le spécimen de la rue d'Oxford fut établi sur un substratum semblable; mais ceux qui suivirent dans Fore-Street, de la cité, Coventry-Street, Leadenhall-Street, Saint-Paul churchyard, Holborn, Regent-Street, Church-Street, Southwark, et autres lieux, ont été invariablement établis sur une fondation concrète, moins sujette à fracture ou détérioration que celle dont le ciment romain est la base adhérente. Ce nouveau ciment est composé de chaux bleue, d'un sable métallique et de caillbux de la tamise; il devient d'une solidité durable, et imperméable au bout de deux ou trois jours, ce qui se produit principalement par l'oxidation du sable métallique.

Dans ce système, la cohésion s'établit par un mode également simple et scientifique. Les blocs de 6 pouces de profondeur et de 6 pouces carrés à la base et au sommet sont des parallélipipèdes qui, sur deux côtés parallèles, sont parfaitement verticaux, et sur les autres, inclinent à angle de 63 degrés, 26 minutes, 5 secondes et 8/10 de seconde, lequel est un angle précis obtenu par un procédé appelé par l'inventeur la stéréotomie du cube. Ces blocs sont coupés et perforés exactement au moyen d'une machine mathématique, et sont placés dans la rue de manière qu'ils reposent l'un sur l'autre, ayant chacun son angle d'inclinaison en opposition directe. Les rangées sont liées l'une à l'autre et côte à côte par des tenons qui occupent exactement le centre de deux triangles isolés qui forment la division du bloc.

Cet arrangement donne les moyens de joindre tous les blocs, et empêche que l'un puisse être forcé au-dessous du niveau de l'autre. En effet, la pression et la percussion sont distribuées sur de grandes surfaces, et une cohésion parfaite se trouve établie: cette cohésion n'est pas seulement avantageuse comme moyen de résistance contre une force sur imposée, elle est d'un égal avantage en ce qu'elle résiste à tous les efforts de dilatation tendant à rompre l'uniformité de surface.

La fondation concrète ayant une légère courbe éliptique, et le pavage étant placé de manière à correspondre avec cette courbe pour acquérir plus de force et pour faire écouler les eaux à la surface, il y a naturellement légère tension des tenons qui la portent à se soulever, ce que la pression à la surface tend à combattre; les extrémités inférieures des blocs buttent ensemble d'une manière si serrée, et chaque bloc est si bien maintenue dans sa position par les tenons de chaque côté, que toute la masse, sans le moindre risque de déplacement partiel ou général, peut recevoir toute augmentation de courbe proportionnée à la dilatation.

D'après les perfectionnements progressifs qui ont été apportés dans ce système, on peut opérer avec la plus grande facilité la pose, les réparations et le remplacement de ce pavage.

(Suite au numéro prochain).

Charbons anglais.

Aperçu des effets que doit produire sur le commerce du charbon anglais *la taxe proposée de 4 sh. par tonne sur les charbons exportés, et des* raisons *pour s'y opposer.*

Les divers aperçus récemment soumis au public ont clairement démontré que le commerce d'exportation du charbon s'est accru depuis quelque temps et que son extension rapide depuis 1834 a eu pour motif le rappel des droits existants antérieurement.

Les propriétaires des mines dont le charbon est principalement tiré pour l'exportation, voyant la demande qui s'en est suivie, ont, sous la protection de la loi de 1834, dépensé un capital énorme pour exploiter leur entreprise, et un établissement public a été construit à Warkworth, dans le Northumberland, aux frais du propriétaire d'une mine que l'on n'eût jamais entrepris d'exploiter que sous la sanction de la loi de 1834.

Si l'effet de la mesure proposée était tel que la taxe pût être réalisée pour le revenu public, les propriétaires des mines de charbon n'auraient aucun droit de se plaindre, mais il faut convenir que tous les faits étant bien établis, l'effet réel de cette taxe serait non-seulement de frustrer le Trésor, mais encore de détruire cette industrie importante et qui en même temps s'étend considérablement. Cette supposition ressort non-seulement de l'état du commerce d'exportation en charbon avant et après le rappel du droit de 1834; mais un coup-d'œil sur l'histoire du même commerce dans les autres pays, qu'il existe ou non des droits d'importation, suffira pour en donner une idée plus exacte et plus claire. L'Angleterre n'est pas le seul pays chez lequel le continent européen puisse s'approvisionner de charbon. L'Angleterre a l'avantage sur les autres localités en ce qu'une grande partie de son charbon se trouve sur les bords de la mer. Néanmoins, la plus grande rivalité existe sur les marchés étrangers entre les charbons d'Angleterre et ceux de la Belgique; de plus, il y a à Saarbruck, dans les provinces Rhénanes, le grand bassin dont la France et l'Allemagne retirent d'immenses approvisionnements. Les charbons sont apporté au rivage à un prix aussi modéré que celui d'Angleterre, et la taxe proposée peut compenser et au-delà, pour ces usines, le seul avantage que le voisinage de la mer donne à l'Angleterre.

Il paraît, d'après les rapports faits au parlement, que la quantité de charbon exporté en l'année 1840 s'est montée à 1,606,313 tonnes, dont une quatrième partie, ou 394,954 a été exportée en France seulement, tandis qu'en 1828, la quantité totale exportée d'Angleterre, en y comprenant les colonies, n'a pas été au-delà de 355,800 tonnes.

En se reportant aux faits qui se rattachent aux progrès passés du commerce de charbon en France, influencé par des droits d'importation, on se convaincra que la plus légère taxe sur le charbon exporté diminuera tout à coup d'un quart les exportations, indépendamment du même résultat qui ne peut manquer d'avoir lieu à l'égard des autres pays. En 1788, avant la révolution française, les charbons anglais étaient admis en France moyennant un droit d'importation de 6 sh. 11 d. par tonne, tandis que les charbons belges étaient soumis à un droit de 10 sh. 1 d. par tonne. La quantité de charbon anglais et belge admis en 1788 était comme suit:

Charbon anglais,	184,773 tonnes.
Charbon belge,	51,819 —

Après la paix de 1814 et lors de l'ouverture du canal de Condé, le gouvernement français, dans le but d'exclure les charbons anglais et de favoriser ceux de la Belgique, frappe les uns d'un droit de 13 sh. 9 d. et les autres de 2 sh. 9 d. Cette différence de droit a continué jusqu'en 1834. Pendant cet espace de temps, la moyenne de vingt années d'importation annuelle de charbon anglais en France n'a pas excédé 30,000 tonnes, tandis que la quantité de charbon belge importée en France était augmentée de 90,000 tonnes en 1813, à 620,176 tonnes en 1834.

En 1834, simultanément avec l'abolition du droit d'exportation en Angleterre, on modifia de nouveau les droits d'importation en France. On verra par le tableau suivant avec quelle rapidité le commerce du charbon anglais s'est développé en France, affranchi de la taxe d'exportation, et frappé de droits égaux à l'importation.

Quantités de charbon, fractions omises, importées des pays étrangers en France de 1834 à 1840.

	Tonnes anglaises.	Tonnes belges.	Saarbruck.
1834	48,000	620,100	78,000
1835	98,000	615,100	89,000
1836	169,500	715,800	113,800
1837	222,600	788,400	132,600
1838	304,600	796,400	125,100
1839	340,300	740,800	156,900
1840	394,900	pas de rap.	p. de rap.

D'après l'aperçu qui précède, on verra quelles sont les conséquences qui peuvent résulter pour les entreprises anglaises de la taxe qu'on se propose d'établir sur le charbon. Sous l'influence de ce même état de choses que l'on cherche à rétablir, le commerce de charbon belge s'est augmenté de 9,000 tonnes en 1813 à 620,100 tonnes en 1834, et dernièrement, 740,800 tonnes en 1839, tandis que le commerce de charbon anglo-français qui était, en 1788, de 184,000 tonnes, ne donnait pas, après la paix de 1814 à 1834, une moyenne de plus de 30,000 tonnes par an, mais depuis 1834, sous une nouvelle modification de droits des deux côtés, s'est augmenté de 40,000 tonnes en 1834 à 395,000 tonnes en 1840.

Il faut ajouter à cela le développement des bassins de charbon de France sous les systèmes exclusifs qui étaient en vogue de 1814 à 1834, le produit total des mines de charbon de France étant :

en 1788 225,000 tonnes.
1814 788,300 —
1839 3,133,208 —

Il est évident que la taxe proposée donnera un stimulant d'accroissement aux travaux des mines de France et qui existent dans cinquante-six départements. Et de plus, on trouvera que sans offrir aucun équivalent au revenu public, elle est calculée de manière à ruiner pour l'Angleterre le commerce d'exportation et à affecter sérieusement les différents et nombreux capitaux qui y sont engagés.

L'Italie va se couvrir de chemins de fer.

Le plus grand nombre des princes qui se partagent le règne de cette vieille terre, toujours jeune et d'une fertilité luxuriante, déployent un zèle vraiment chaleureux pour faire partager à leurs populations la joie de la possession de voies ferrées qui ouvriront une nouvelle ère à leurs destinées communes. Là comme ici, comme au Nord, on a compris que les chemins de fer sont devenus un véhicule puissant, l'élément vital de la prospérité des nations. Gloire et honneur aux souverains de l'Italie !

Le gouvernement du roi Charles Albert, vient de publier un document plein d'intérêt et concernant le projet d'un réseau de chemins de fer destiné à augmenter la somme de prospérité du Piémont et de la Ligurie. Le plan de ce colossal ouvrage peut se résumer en ceci : partant de Gênes, le réseau projeté se reliera avec la capitale et les railways de la Lombardie. Le document dont nous parlons est rempli de notions extrêmement curieuses et de vues très-élevés. Ce sont ces notions tendant à appuyer les projets si largement conçus, qui ont servi de guide dans ce travail.

D'autre part, nous apprenons que le projet d'un chemin de fer de Lucques à Pise, touche à son dénouement. La société par actions qui s'était formée pour cette construction et qui avait obtenu des gouvernements de Lucques et de Toscane les concessions indispensables, vient d'ouvrir des listes de souscriptions pour les actions, de 1,000 livres de Toscane chacune, qui vont jusqu'à concurrence de 2,500, les frais généraux étant évalués à 2,500,000 livres. Toutes les indications sont là pour commencer immédiatement les travaux, et il paraît que la direction aurait manifesté le désir de faire concorder l'inauguration de la ligne de Lucques à Pise, avec le grand Congrès de naturalistes annoncé comme devant avoir lieu à Lucques au mois de septembre 1843.

L'émulation se fait jour partout, et les gouvernements italiens s'empressent de seconder les efforts si louables des entreprises particulières. A côté de l'association dont nous venons de faire mention en expliquant ses travaux futurs, une autre société s'est formée à Florence pour l'établissement d'un chemin de fer de Milan à Pavie. D'autres projets sont à l'étude et leur exécution plus ou moins prochaine doit produire les effets les plus heureux sur les populations de ces contrées industrieuses. Ainsi nous voyons qu'on s'occupe de voies ferrées à établir : 1° d'Alexandrie à Arona par Turin ; 2° de Como à Monza ; 3° de Pavie à Gênes ; 4° de Livourne aux frontières des Etats-Romains par les Maremmes ; 5° de Terracine à Naples. On parle déjà, ces deux dernières lignes achevées, de la possibilité de les relier par un chemin de fer traversant le territoire papal.

Le Directeur-gérant, F. E. WHITELOCK.

Argenteuil, Imprimerie de E. Marc-Aurel.

JOURNAL DES CHEMINS DE FER

ET DES PROGRÈS INDUSTRIELS,

paraissant deux fois par mois.

ON S'ABONNE :

A PARIS,

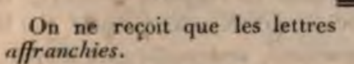
Au siége de la Société,

Rue N.-D.-des-Victoires, 26.



ABONNEMENTS :

PAR AN.	15 fr.
SIX MOIS.	8 fr.
TROIS MOIS.	4 fr.
UN MOIS.	1 fr. 50
UN NUMÉRO.	1 fr.



On ne reçoit que les lettres *affranchies*.

Les bureaux sont ouverts de *neuf* à *cinq* heures.

L'Administration invite MM. les gérants et fondateurs des compagnies de **Chemins de fer, Mines**, etc., de lui adresser, franco, un exemplaire de leurs statuts, et de tous les documents relatifs à la naissance, au développement et à la marche de leurs compagnies, pour qu'elle les publie dans le *Journal des Chemins de fer*, soit en totalité, soit par extraits.

Dimanche 15 Mai 1842. Magna est Veritas et prevalebit. **Numéro 8.**

Le nombre des concessions particulières ne saurait manquer de se multiplier considérablement. Le gouvernement, forcé d'appeler les compagnies à son aide, réservera sans doute sa puissance d'action pour les affaires que l'industrie privée ne saurait aborder, et par suite laissera libre à celle-ci le champ de la spéculation, partout où il paraîtra accessible et productif. Tel est du moins l'avenir que la législature a essayé de ménager ; telle est la pensée qui a dicté l'amendement de M. Duvergier de Hauranne, accepté par le gouvernement et adopté par la chambre des députés dans la séance du 9 mai.

Or, il ne faut pas se dissimuler, et la Chambre a parfaitement compris toute la portée de cet amendement. L'opposition même de M. de Lamartine n'a servi qu'à mettre plus évidemment en relief la volonté de la majorité ; en un mot, il n'y a point eu de surprise dans ce vote si grave, et c'est en pleine connaissance de cause que la chambre s'est prononcée.

Il n'y aura donc point d'exclusion systématique, point de monopole absolu dans l'exécution du réseau de chemins de fer que la France réclame : les lignes classées ne seront point réservées au gouvernement, et l'industrie privée ne sera point nécessairement réduite à la création des lignes secondaires.

Nous n'hésiterons point à féliciter le pays de cette modification apportée au projet de loi. Quels que soien les avantages de la centralisation, quelle que soit la puissance de l'institution des ponts-et-chaussées ; il est heureux que la loi n'ait point inféodé l'avenir à un système d'accaparement et d'exclusion. Sous ce rapport, nous croyons que l'amendement adopté est un grand bienfait pour la France, et qu'il tend à utiliser, dans l'intérêt commun, toutes les forces du pays. Mais en même temps qu'il consacre un principe rationnel et libéral ; son effet le plus direct est de remettre aux mains du pouvoir exécutif une grande partie de l'influence dont le législateur se trouvait investi. Au lieu d'avoir à poursuivre l'accomplissement d'une disposition législative, le ministre aura désormais à compter avec des compagnies particulières, à débattre avec elles, non pas seulement des tarifs, mais encore des questions de tracés et des questions d'art. C'est là un grand mal, à notre avis, parce que dans des discussions de cette nature, l'intérêt général, quelque bien défendu qu'il soit, est toujours moins âpre et moins éloigné de la transaction que l'intérêt privé. On peut donc craindre que l'amendement de M. Duvergier de Hauranne ne nous ramène les luttes de village à village, les oppositions cachées, les incertitudes et les hésitations qui ont arrêté si longtemps l'essor de nos voies de fer ; cependant, malgré ces dangers, malgré l'immense responsabilité qui retombe désormais sur le pouvoir exécutif, nous accueillons comme un principe sauveur celui de l'exécution des grandes lignes par les compagnies, en concurrence avec l'État. Nous attendons les meilleurs effets de cette concurrence et de l'émulation qui animera de part et d'autre les ingénieurs civils et ceux du gouvernement : nous espérons enfin que la cause de l'industrie privée, défendue par M, Duvergier de Hauranne, trouvera des capitalistes pour la faire valoir, comme elle a trouvé des hommes de talent pour la soutenir.

La Presse parisienne et les Chemins de fer.

L'attitude des journaux politiques dans la discussion de la loi sur les chemins de fer a nécessairement subi, à un certain degré, l'influence des opinions diverses que défendent habituellement leurs rédacteurs. Tous, ou presque tous, ont été conséquents à leurs principes généraux, et, à part les questions de tracés, où les intérêts individuels ont égaré quelquefois la presse comme ils ont égaré la tribune, la loi a été, dans presque toutes ses parties, attaquée ou défendue comme une loi politique. Certes, nous ne croyons pas qu'on en puisse faire l'objet d'un reproche à l'adresse des journaux quotidiens. Il est tout simple que chacun d'eux ait envisagé la question de son point de vue habituel, et bien que dans l'espèce il s'agisse de donner satisfaction à des intérêts matériels autant peut-être qu'à des intérêts politiques, on ne doit pas trouver mauvais que la presse militante soit restée fidèle à la logique des opinions dans une discussion où l'avenir du pays était engagé et débattu. Ce serait donc une grande erreur que d'accuser l'esprit de parti d'avoir entravé le développement des idées pratiques émises de part et d'autre, et si la couleur politique de telle ou telle feuille n'a pas ajouté de force aux arguments qu'elle produisait, il n'en est pas moins vrai de dire que les faits et les inductions présentés dans cette controverse n'ont rien perdu de leur autorité à venir du ministère ou de l'opposition.

Le *Journal des Débats* a déclaré tout d'abord qu'il soutenait le projet du gouvernement contre la proposition de la commission. En cela, il obéissait moins, peut-être, au désir de faire triompher le projet de la loi, tel qu'il était sorti des bureaux du ministère, qu'au besoin d'appuyer la ligne du nord-ouest par Chartres et Le Mans, ligne que la chambre a repoussée depuis. Plus tard, le *Journal des Débats* a reconnu que la loi n'était pas la meilleure qu'on pût imaginer, mais il a cru devoir soutenir le principe du concours de l'État et des compagnies; en réservant l'exécution des travaux d'art à l'État, et l'exploitation à l'industrie privée. On sait que l'amendement de M. Duvergier de Hauranne, adopté par la chambre, a détruit ce qu'un pareil système pouvait avoir d'absolu. Tout ce que nous voulons faire ressortir ici de la discussion à laquelle s'est livrée le *Journal des Débats*, c'est qu'en repoussant pour l'avenir l'exécution directe et immédiate par les compagnies, il ne laissait pas que d'appeler, en passant, la faveur publique sur les compagnies nécessiteuses, et de réclamer le classement de la ligne du nord-ouest, qui sans doute eut fait exception à la règle commune, au profit de l'une de ces compagnies. Quand au mode d'exécution du réseau national, le *Journal des Debats* a défendu le système des tronçons et a publié à ce sujet une lettre fort remarquable de M. le vicomte de Romanet. En somme, la polémique de ce journal avait pour but l'adoption du projet de loi, sauf quelques modifications des tracés.

Le *National* s'est placé plus haut, peut-être, mais aussi beaucoup plus en dehors du cercle de la pratique. Comme nous l'avons dit, le *National*, dans cette question même, est resté fidèle à sa pensée politique; il ne faut donc pas s'étonner s'il a basé tous ses arguments sur des principes peut-être trop absolus: on remarque, au surplus, que c'est ce qui arrive souvent à ce journal, même dans les discussions scientifiques ou littéraires, et ce n'est pas nous qui lui en ferons un reproche. C'est ainsi que le *National* s'est trouvé plus gouvernemental que le *Journal des Débats*. Il a repoussé de toutes ses forces l'intervention des compagnies, contre lesquelles il professe une haine déclarée. Le système des tronçons et la répartition des charges entre les divers départements et les diverses communes en proportion de leur intérêt, lui ont fourni de nombreux sujets de critique. Le *National* concluait, en résumé, au rejet du projet de loi. Nous sommes loin de conclure comme le *National*; mais nous devons dire que ce journal a sérieusement traité la question, et que si nous n'adoptons pas sa manière de l'envisager, c'est que nous la considérons d'un autre point de vue que le sien.

La *Presse* ne s'est pas bornée à critiquer le projet de loi. Ce journal a proposé tout un système financier, destiné à remplacer le système de la garantie d'intérêt, que soutenaient d'autres journaux. Le but de M. Emile Girardin était de subvenir par l'émission successive d'un certain nombre de valeurs, dites *bons des chemins de fer*, aux charges que la construction des grandes lignes doit imposer au pays. C'était, en quelque sorte, appliquer à l'exécution du grand réseau national le principe de la commandite. Nous mentionnerons ce projet comme une innovation hardie autant qu'ingénieuse; mais la discussion ne s'en est point emparée. La *Presse* s'est d'ailleurs plus particulièrement occupée des questions de tracés que des questions vitales de la loi.

Le *Siècle* s'est prononcé pour l'exécution des travaux par les compagnies, et contre le système des tronçons. Son avis est que le concours éventuel des compagnies n'est qu'un leurre, si les grandes lignes sont exécutées simultanément, de telle façon qu'on ne puisse pas les mettre promptement en rapport; en outre, la subvention en travaux, proposé par le gouvernement, se transformera souvent, par le fait, en subvention pécunière; le gouvernement gagnerait donc à ne prêter, dans certains cas, que son crédit moral, sa garantie, au lieu d'avancer des sommes considérables à fonds perdu. Le *Siècle* demandait donc la garantie par l'État d'un minimum d'intérêt, et le choix d'une ou deux grandes lignes que l'on aurait exécutées successivement.

Le *Courrier Français* a pris plus décidément encore le parti des compagnies, et a soutenu le principe de la garantie d'intérêt. — C'est également le système proposé par le *Constitutionnel*, et en général par tous les journaux de l'opposition.

Chemin de fer de Paris à Rouen.

La compagnie du chemin de fer de Paris à Rouen continue à régler, devant le jury d'expropriation, le petit nombre d'affaires qu'elle n'a pu traiter à l'amiable. Le jury appelé à prononcer sur les indemnités qui pouvaient être dues dans le canton de Vernon, s'est assemblé le 6 mai courant dans cette ville, sous la direction de M. Petit, juge au tribunal d'Évreux. Un certain nombre d'affaires, qui présentaient entre les offres de la compagnie et les demandes des propriétaires une différence de 45,448 fr. 55 c., ont été arrangées avant l'audience moyennant un rabais de 39,489 fr. 35 c. sur les prétentions de ces derniers. La décision du jury n'a pas été moins favorable à la compagnie, dont les intérêts ont été habilement défendus par M. Bernard des Essards, et dont les offres n'ont été dépassées que 8,015 fr. 10 cent., tandis que les demandes des propriétaires, ont subi une réduction de 31,238 fr. 70 cent.

Les travaux du chemin sont menés avec

une grande vigueur sur toute la ligne, et la présence de M. Loke, ingénieur en chef, récemment arrivé d'Angleterre, va leur imprimer encore une nouvelle activité.

---

chemin de fer de Paris à Corbeil.

Dans le mois dernier (avril), le chemin de fer de Paris à Corbeil a transporté 61,732 voyageurs, 102 voitures de poste, et 229 chevaux, qui ont produit une recette de 81,159 fr. 35 c.

Transport de Bagages, articles de messageries et marchandises. . . . . . 7,157 »

Total des recettes. . 88,316 fr. 40 c.

---

chemin de fer de Rouen au Hâvre.

La commission du chemin de fer de Rouen au Hâvre a entendu M. Locke, ingénieur en chef de la compagnie, et M. Thibaudeau, sur la question du tracé de cette ligne, et spécialement sur la traversée de Rouen, le passage près Bolbecet l'arrivée au Hâvre. — La commission n'a pas encore pris de résolution sur ces divers points.

---

chemin de fer.—Rive gauche.

Au Rédacteur,

Le malheureux événement de la rive gauche appelle de nouvelles précautions dans l'exploitation des chemins de fer, et sans imposer aux entreprises des conditions superflues ou gênantes pour le service, il est certainement indispensable de prescrire l'exécution de mesures qui éviteront le danger du renouvellement de semblables catastrophes : l'esprit public a aussi besoin d'être rassuré sur la sécurité de cette rapide voie de circulation, et les renseignements malheureusement acquis à un prix fatal, ne doivent pas avoir pour seul résultat d'inspirer le découragement et la crainte.

L'emploi des locomotives à quatre roues peut présenter, en certains points, plus d'inconvénients que celles à six roues, car lorsque l'essieu de ces dernières est rompu, la machine obéit, avec les quatre roues qui restent, au mouvement que lui imprime la seconde machine qui la suit; au contraire, lorsque la locomotive a quatre roues et que l'un des deux essieux devient hors de service, la machine est un obstacle immobile et d'un poids considérable par dessus lequel doivent s'élever les voitures, puisqu'elles sont poussées violemment par l'autre moteur.

Mais lorsqu'il n'y a pas plusieurs locomotives dans un même convoi, la rupture d'un essieu ne peut avoir des résultats bien graves; le devant ou le derrière frotte sur le sol et épuise le mouvement imprimé, qui, d'ailleurs, peut être victorieusement combatu par le frein.

L'expérience n'a pas prononcé l'exclusion des machines à quatre roues, beaucoup de considérations existent en leur faveur; mais les bornes de cet article ne permettent pas de discuter à fond cette question importante, et de comparer le service et les avantages des deux systèmes: des détails trop techniques sortiraient du cadre du journal, et seraient plutôt la matière d'une enquête, ainsi que la remarque ci-après :

La rapidité extrême augmentant les chances de rupture dans une progression considérable, il faudrait fixer la durée du trajet, et faire enregistrer aux deux extrémités les heures précises de départ et d'arrivée.

Un convoi ne devrait jamais avoir plus d'une locomotive, elle doit être placée en tête; les voitures doivent pouvoir se détacher du moteur à la volonté du conducteur : aucun convoi ne doit suivre un autre, à moins d'un intervale d'au moins 15 minutes.

Les tampons de choc, au lieu d'une course de 30 à 40 centim. seulement, qui représente l'élasticité des ressorts en acier, devraient jouer de 1 mètre 50 centim., en comprimant des deux cotés en sens inverse le foin ou la laine qui serait interposée dans le wagon portant les tempons ; lequel wagon serait placé entre le moteur et les voitures.

Pour contribuer a prévenir l'incendie, on pourrait appliquer des tôles minces au-dessous des voitures; assujettir les barreaux de la grille, de manière que le combustible embrâsé ne sorte pas du cendrier; appliquer un ressort au loquet de la porte du foyer, afin qu'elle ne puisse s'ouvrir sans la volonté du chauffeur.

Chemin de fer de Paris à Versailles.

(RIVE GAUCHE.)

SINISTRE DU 8 MAI 1842.

Un terrible événement vient de jeter la consternation dans la capitale, et aura, sans nul doute un long retentissement dans nos départements ; cette affreuse catastrophe est sans pareille dans les annales des chemins de fer existants, et une étrange fatalité semble y avoir présidé.

Aussitôt que nous avons été informés de ce désastre, nous nous sommes empressés de recueillir tous les renseignements qui nous ont semblé propres à jeter quelque lumière sur son fatal résultat, nous défiant toutefois de ces récits exagérés qui ne manquent jamais de surgir dans de semblables malheurs, comme si la triste réalité n'était pas encore assez terrible.

Nous donnons ici le rapport adressé à M. le ministre de l'intérieur par Messieurs *Combes* et *Sénarmont*, ingénieurs des mines attachés au service des machines à vapeur dans le département de la Seine. Ces messieurs ont assisté le juge d'instruction chargé de l'enquête judiciaire que l'on dresse sur de déplorable sinistre :

« Le convoi qui est parti de Versailles » entre cinq heures et demie et six heures » du soir était traînée par deux locomotives : l'une, de petite dimension, à quatre roues, était en tête du convoi, suivie » de son *tender*; l'autre de grande dimension, à six roues, de la construction de » Sharp et Roberts, suivait immédiatement avec son *tender*, et derrière elles, » venaient les voitures chargées de voyageurs.

» A 45 mètres à peu près de distance » du point où la route départementale, » n. 40, autrement dite le *Pavé des Gardes*, traverse à niveau le chemin de fer, » l'essieu antérieur de la petite locomotive s'est rompu aux deux extrémités, » près des collets contigus aux renflements » qui sont encastrés dans les moyeux des » roues. Cet essieu est tombé sur le chemin, entre les deux lignes de rails. Il y » était encore ce matin. La cassure du fer » est lamelleuse, à larges facettes. Le diamètre est de 9 centimètres.

» La locomotive, privée de son essieu et » de ses roues de devant, s'abattit...

» continué à cheminer, et on ne s'aperçoit pas qu'elle ait labourée le sol avant la traversée de la route départementale. » Ici l'armature intérieure du rail extérieur du chemin a reçu un choc qui l'a infléchie. La locomotive a encore cheminée jusqu'à 20 mètres au delà de ce point environ, et est allé frapper à 65 mètres à peu près de l'endroit où l'essieu est resté sur le sol, le talus méridional de la tranchée au fond de laquelle le chemin de fer est encaissé aux abords de la route départementale. » Cette locomotive était encore ce matin dans le fossé du chemin, au pied du talus. L'essieu coudé conducteur qui était à l'arrière était brisé en un point, et paraissait avoir cédé sous un effort de torsion.

» Le *tender* qui suivait la petite locomotive a été brisé par le choc. La grande locomotive à six roues qui venait après a été renversée en travers de la route, la grille tournée du côté de la petite locomotive antérieure; la boîte à fumée a été enfoncé, ainsi que le couvercle de l'un des cylindres; les essieux et les roues ont été séparés de cette locomotive; les essieux ont été infléchis, mais non rompus, le *tender* de la grande locomotive a été brisé par le choc. Les chaudières des deux machines sont d'ailleurs demeurées entières et sans déchirures. Les parties saillantes au dehors, telles que les soupapes, ont été seules brisées.

» Les cinq premières voitures occupées par les voyageurs, sont venues successivement se précipiter sur les locomotives renversées, et sont montées par dessus, en vertu de leur vitesse acquise. » En même temps les morceaux de coke enflammé qui étaient sur les grilles, sur celle de la seconde locomotive principalement, se sont trouvé entraînés ou lancés au milieu des voitures, et ont développé un affreux incendie, auquel les caisses en bois dans lesquelles sont renfermées les chaudières des locomotives, et les planches minces qui entrent dans la construction des voitures, ont fourni un aliment très actif.

» Le mécanicien en chef du chemin de la rive gauche a été tué sur le coup, ainsi que trois chauffeurs. L'inspecteur général de la ligne qui conduisait la seconde locomotive de Sharp et Roberts, avait, à ce qu'il paraît, sauté en bas de la machine et s'était fracturé la jambe.

» Sans entrer dans la discussion des causes diverses qui ont concouru à cet épouvantable désastre, et des mesures qu'il conviendra de prescrire pour en prévenir le retour, il est évident pour tout le monde que la petite locomotive à quatre roues placée en tête du convoi a été l'origine du mal, et que l'usage de ces locomotives devrait être prohibé par l'administration. Les fractures d'essieux sont assez fréquentes sur les chemins de fer; mais elles ne donnent pas lieu habituellement à des accidents graves dans les locomotives à six roues.

« Quant à l'incendie qui a accompagné la catastrophe du 8 mai, nous croyons que ce fait est sans exemple dans l'histoire des chemins de fer. »

Voilà les faits nettement posés par ce rapport. Nous allons maintenant examiner la probabilité des causes qui ont pu amener l'événement.

Il est constant que la rupture de l'essieu du *Mathieu-Murray* est l'origine de tout le mal; cette rupture peut avoir été occasionnée par plusieurs circonstances : soit par la trop grande usure des tourillons, ce qui est peu probable, car les locomotives sont très souvent réparées, et ce vice eût été aussitôt corrigé; soit par un défaut existant parfois à l'intérieur du fer, que l'on appelle *paille*, et qui peut, dans certaines conditions et au moindre choc, déterminer une rupture semblable à celle qui a eu lieu; ce cas est assez vraisemblable, et il est d'autant plus dangereux que la prudence ne peut pas le prévoir au-delà des limites que l'art lui indique.

D'après le rapport de MM. les ingénieurs, il paraît que la cassure du fer de l'essieu est *lamelleuse* et à *larges facettes*, ces qualités ne sont pas celles du fer de premier choix, que l'on doit toujours employer dans les pièces importantes de ces moteurs.

Il paraît que quelques secondes avant l'évènement, la rapidité du train était considérable, si le *fait est exact*, l'agent du service chargé de la conduite du convoi n'a pas suivi les lois prescrites par la prudence et la bonne pratique; on se trouvait (à l'endroit du sinistre) sur un parcours en courbe, et dans ces trajets, la vitesse des locomotives doit toujours se ralentir. Si le fait de cette négligence est bien établi, il y a tout lieu de croire qu'elle a déterminé la rupture et par suite l'accident.

La machine à quatre roues le *Mathieu-Murray*, ouvrait la marche; privée de son essieu antérieur, elle est tombée sur les rails en basculant sur son essieu intact; le plancher des chauffeurs, placé sur l'arrière de la machine, est à cet endroit intimement lié avec le tender, il a entraîné ce dernier dans son ascension; la machine à six roues (l'*Eclair*), suivant immédiatement après, est venu heurter l'obstacle qui obstruait sa marche; étant dans toute sa force, elle a facilement renversé le premier moteur, en brisant son tender, dont les débris, épars sur les rails, ont eux-mêmes activement concouru à la chute de cette seconde locomotive en répandant son foyer embrâsé sur la voie; c'est alors que les premiers wagons des malheureux voyageurs, arrivant avec l'impulsion de tout le convoi, sont venus se briser, s'amonceler, et enfin s'arrêter sur ces débris enflammés, qui en un instant n'ont plus formé qu'un même incendie.

Certes, voilà un épouventable sinistre; tous ses détails en sont affreux, c'est un argument terrible, que l'on va sans cesse tourner contre les chemins de fer ; il est du devoir de la presse de combattre de toute sa puissance les fâcheuses conséquences que l'on pourrait en tirer. Nous sommes les premiers à déplorer ces catastrophes, à en rechercher les causes pour les prévenir par la suite, persuadés que nous avons les moyens nécessaires pour les éviter, nous ne voulons pas qu'une crainte mal fondée prive notre pays d'une des plus belles créations de l'homme. Dans toute innovation, il y a des écueils; plus l'innovation est grande et féconde en résultats, plus elle présente d'obstacles à vaincre et à surmonter. Aussi, confiant dans les lumières du pays, nous avons la conviction que cet accident, tout malheureux qu'il est, ne changera en rien la bonne disposition des Chambres pour la loi qu'elles discutent en ce moment.

Parmi les victimes de ce déplorable accident, on doit quelques regrets au malheureux George, ingénieur anglais, chargé de la direction du matériel de la compagnie, et qui conduisait une des locomotives du train. Ce malheureux était parvenu à sauter sur la voie, et, quoique grièvement blessé, il pouvait se regarder comme sauvé, lorsque les cris des personnes renfermées dans les premiers wagons incendiés lui firent oublier ses propres douleurs; il se précipita aux portières pour les délivrer. C'est alors qu'enveloppé de tous côtés par les vapeurs de l'embrâsement, victime de son dévouement, il tomba asphyxié dans

cette horrible fournaise, qui broyait les corps avant de les brûler.

Le mérite de cet homme comme ingénieur nous était bien connu, aussi est-ce avec peine que nous avons vu quelques journaux avancer que son incapacité pouvait bien avoir causé l'accident. George était depuis l'année 1838 au service de la compagnie, et antérieurement, il avait dirigé pendant 12 ans les ateliers de constructions de locomotives de M. Stephenson, ingénieur anglais très habile; c'est le plus bel éloge que l'on puisse faire sur son compte.

L'épouventable désastre qui vient d'arriver au chemin de fer de Versailles (rive gauche), vient de soulever une question très délicate sur l'emploi de deux systèmes de locomotives à 4 et à 6 roues; le gouvernement va sans doute faire examiner par une commission nommée *ad hoc*, le pour et le contre dans les deux machines, afin d'établir un réglement définitif à cet égard.

L'abondance de nos matières nous force de remettre à notre prochain numéro la discussion de ce problême. C'est un point aujourd'hui que le public veut approfondir, et tous nos efforts tendront à l'éclairer sur cet objet.

L'ensemble de la loi sur les chemins de fer a été voté par la Chambre des députés, à la majorité de 245 voix contre 83. — Il est permis de croire que la minorité opposante n'a pas attaché à son vote la valeur d'une protestation contre le principe même des chemins de fer; tout le monde, à la Chambre, veut que la France jouisse bientôt de ces nouvelles voies de communication; il faut donc chercher ailleurs le sens de ces votes négatifs. Sans doute quelques députés n'ont eu en vue, lors du scrutin, que certains articles contre lesquels ils avaient inutilement parlé ou voté. Les uns, par exemple, ont mieux aimé repousser toute la loi que d'admettre la dispersion des ressources publiques sur différents points du territoire; d'autres ont cru que le concours des compagnies avec l'Etat, était chose plus mauvaise que le reste de la loi n'est bonne; peut-être même quelques-uns de ces refus isolés n'étaient-ils que des représailles. Quoi qu'il en soit, le vœu de la chambre des députés n'en est pas moins constaté, et si la chambre des pairs ne pense pas à modifier le système créé par cette loi, nous pouvons espérer que la France verra prochainement en exécution le réseau de chemins de fer qu'elle attendait depuis si longtemps.

Dans un article que nous avons récemment publié sur l'éclairage au gaz de la ville de Paris, et dont nous donnerons la suite dans un prochain numéro, nous avons établi que les principaux tuyaux de distribution s'étendaient dans une longueur de 130 kilomètres. Le *Railway-Magazine* du 23 avril, n° 141, en traduisant ce nombre en milles anglais, a commis une erreur qui n'est peut-être qu'une faute d'impression; ce n'est pas 8 *milles* qu'il faut lire, mais bien 80 *milles*.

Suite de la question de l'exécution des chemins de fer.

(2e article.)

Abandonnant les faits qui se rattachent à la position d'actionnaire, reportons nos vues et nos prévisions sur l'intérêt général, et cherchons-y d'autres arguments.

Pour le triste résultat de livrer au public un faible revenu garanti, qui n'a que des chances fort douteuses d'augmentation, faudra-t-il encourager la population à retirer de l'industrie, de la propriété ou de la réserve, les fonds dont elles peuvent disposer: il semble qu'alors il y aurait bientôt épuisement, pour le commerce, l'agriculture et la fabrique, de ces ressources qui la soutiennent et aident au mouvement général des affaires: ces fonds ne seront plus destinés à revenir en masse, par une autre voie, vivifier les transactions et appuyer les entreprises; au contraire, ils seront disséminés dans les mains des ouvriers, fournisseurs et petits propriétaires. Ces fonds répandront, il est vrai, un peu plus d'aisance générale, mais cette circonstance compense-t-elle les inconvénients et les dangers qui peuvent résulter du brusque retrait des capitaux de la circulation. Nous savons qu'un système d'amélioration trop rapidement pratiqué se convertit souvent en une secousse qui ébranle les intérêts les plus graves: l'Angleterre, la Belgique et l'Amérique sont là pour appuyer cette opinion dans ce qui s'est passé relativement aux chemins de fer. Cette mesure si sérieuse de diminuer les capitaux disponibles, d'en dénaturer les bienfaits et l'utilité par une immobilisation immédiate, n'aura pour résultat, d'ailleurs, que d'amener le mécontentement des intéressés qui se plaindront bientôt du faible bénéfice qui leur reviendra. Que le versement de ces capitaux se fasse à une époque plus ou moins rapprochée, le retrait de la circulation ne sera pas moins opéré à l'instant de la constitution des compagnies; car ceux qui auront pris des engagements ne voudront plus consacrer leurs capitaux à d'autres entreprises; parce qu'ils craindront de n'avoir pas les fonds nécessaires pour le moment précis du *versement obligé*.

Une portion de la presse s'est emparée de la question de la construction du chemin de fer par la Compagnie particulière, et s'émeut à la pensée que l'Etat veuille effectuer les travaux par son personnel et ses ressources; elle soutient que l'esprit public est porté pour ses entreprises, et que des fonds considérables seront facilement réalisés lorsque l'organisation des compagnies reposera sur des bases solides.

Cependant, les capitaux particuliers, pour se déplacer en faveur de nouvelles entreprises veulent de la sécurité pour le fond, de la régularité de paiement dans le revenu le plus élevé possible, et la représentation par un titre qui ait à subir peu de variation dans son cours.

Dans l'Etat, l'action de chemin de fer ne répond à aucune de ces conditions, et il est douteux que l'intervention du gouvernement, par sa garantie, entraîne de nombreux intéressés.

La position de capitaliste est un état actif et non pas une situation passive; si le capitaliste classait ou enchaînait ses fonds il cesserait de l'être, car ses ressources seraient bientôt épuisées; son genre de commerce consiste à prendre intérêt dans des entreprises, à différents titres, selon sa confiance et le résultat qu'il se propose: bientôt on le voit céder cette portion d'intérêt avec un bénéfice qui a été son but naturel, et reporter ses fonds sur une autre opération dont il hâtera de même la réalisation en ce qui concerne la part qu'il a prise.

Le capitaliste est donc souvent le plus grand obstacle à la fixité de cours des valeurs qui représentent l'entreprise dont il a accepté une portion, car son principal désir est d'en sortir le plus promptement possible; cependant comme des ventes partielles et sans unité de vue peuvent, lorsque l'affaire est importante, nuire au succès commun des fondateurs sans même servir l'intérêt particulier, il intervient quelquefois des conventions parmi les premiers intéressés preneurs, pour que les ventes d'actions soient faites de manière à ne pas *écraser* les cours; alors le partage

s'opère proportionnellement à la part de chacun.

Je vois là des combinaisons pour assurer un bénéfice, et de mettre à couvert des pertes : j'aperçois des préparatifs pour la distribution des parts d'intérêt, mais je ne vois pas encore quels sont les véritables demandeurs de ces sortes de placement; je crains même qu'il n'y en ait point eu de sérieux, et que celui qui en est détenteur n'ait opéré que sur l'espoir d'une hausse qui lui permettrait de vendre plus tard avec profit; la baisse survenue trompe son attente et il peut devenir actionnaire malgré lui, de spéculateur qu'il avait été.

On doit donc renoncer à l'idée que les ressources particulières viendront se concentrer pour former les fonds nécessaires à la construction des chemins de fer. En effet, dans le système actuel, il n'y a point d'actionnaire classé, et dans la supposition d'une intervention de l'Etat par la garantie d'un minimum d'intérêt, il y aurait fort peu de preneurs, dont l'arrivée d'ailleurs ne serait due qu'à un espoir de bénéfice que n'aurait pas éclairé un examen approfondi de la matière. Cette affluence de capitaux qui paraissait n'attendre qu'une grande entreprise pour s'y intéresser, ne se présentera donc point; nous avons vu il est vrai des souscriptions nominales considérables contractées par les fondateurs, mais nous avons reconnu en même temps que souvent ces souscripteurs vendaient leur part dans une opération où ils n'avaient encore mis que leurs noms sur la liste des preneurs d'actions.

Dans un prochain article nous continuerons à développer les considérations qui prouvent que les chemins de fer profitent surtout à l'Etat et au pays, et que les concours des capitaux particuliers ne peuvent se porter sur ces travaux publics, qu'autant que l'Etat prêtera aux compagnies un appui efficace; et cet appui doit se manifester, non pas seulement par une contribution de la dépense, mais encore par les conditions favorables des actes qui lieront l'intérêt particulier à celui du gouvernement.

Angleterre.

Les statistiques des chemins de fer qui paraissent dans les publications consacrées à cette matière, sont, souvent instructives et intéressantes. On a fourni comme exemple l'état suivant auquel est annexé le cours des actions : il est établi que le *rail-way* de Birmingam, dont l'étendue est de 112 milles 1/2, a produit, dans le premier semestre qui a suivi son ouverture générale, 270.000 liv. sterl. (7,250,000 fr.), soit 2,318 l. (97,950 fr.) par mille ;

Le *Grand Junction*, dont l'étendue est de 79 milles, 119,000 l. (2,975,000 fr.), soit 1,505 l. (37,650 fr.) par mille;

Le *Manchester and Leeds*, dont l'étendue est de 50 milles, 116,000 liv. (2,900,000 fr.), ou 2,320 l. (58,000 fr.) par mille ;

Le *Manchester and Liverpool*, dont l'étendue est de 31 milles, 66,000 liv. (1,550,000 fr.), ou 2,129 l. (53,225 fr.) par mille;

Enfin, le *Great Western* a produit 338,008 l. (8,450,000 fr.), soit 2,000 liv. (50,000 fr.) par mille.

Les recettes des trois principaux de ces chemins de fer ont reçu un accroissement de 80 p. 0/0, c'est ce qui résulte de la comparaison des premières recettes avec celles du dernier semestre, y compris le mois de décembre 1841;

Les recettes de Birmingham ont été de 429, l. (10,725,000 fr.);

Celles de *Grand Junction* de 241,000 l. (6,025,000 fr.),

Et celles du *Manchester and Liverpool* de 137,000 l. (2,925,000 fr.).

Les frais de quelques chemins de fer, calculés par mille, et en y joignant les dividendes qu'on paie actuellement, donnent le résultat suivant :

Les frais du rail-way de Birmingham sont, par mille, de 51,842 l. (1,296,050 f.); le dividende payable est de 12 3/4 p. 0/0.

Ceux du *Grand Junction*, par mille, de 21,859 l. (546,475 f.); le dividende payable, 12 p. 0/0.

Du *Manchester and Liverpool*, de 46, 281 l. (1,157:025 fr. par mille); le dividende payable, 10 p. 0/0.

Du *Manchester and Leeds*, de 5,456 l. (136,400 fr.) par mille; le dividende payable est de 6 p. 0/0.

Enfin, les frais du *Great Western* s'élèvent, par mille, à 53,241 l. (1,331,025f.); le dividende payable est de 6 p. 0/0.

Les fluctuations dans la valeur des actions des chemins de fer, dans les années 1837 à 1841, en datant les prix du premier jour du trimestre de chaque année, donnent une favorable idée de leur extension et de l'estime dont elles jouissent à la bourse.

Les actions de *Bristol* et d'*Exeter* ont varié, en 1837, de 3 1/2 à 5 ; en 1838, de 10 1/2 à 18; en 1839, de 25 à 30; en 1840, de 44 à 76; en 1841, de 77 à 56: l'accroissement dans la valeur étant ici comme dans les autres cas réglés par les versements produits par les appels de fonds.

Les actions du chemin de fer de *Eastern Counties* ont varié, en 1837, de 2 à 2 1/2; en 1838, de 1 à 6 1/4; en 1839, de 7 à 8 1/2; en 1840, de 16 à 10; en 1841, de 9 à 7 3/4.

Les actions d'*Edimbourg* et *Glascow* ont varié, en 1838, de 4 1/2 à 9 1/2; en 1839, de 7 à 10; en 1840, de 11 à 30; en 1841, de 30 à 39.

Le *Grand Junction* a varié, en 1837, de 158 à 180; en 1838, de 208 à 191; en 1839, de 204 à 194; en 1840, de 205 à 253; en 1841. de 212 à 198.

Le *Great Western*, en 1837, a varié de 46 à 65; en 1838, de 67 à 91; en 1839, de 78 à 60; en 1840, de 60 à 83; en 1841, de 91 à 77.

Le *Bryston* a varié. en 1837, de 8 à 1 1/4; en 1838, de 4 à 11; en 1839, de 9 à 17; en 1840, de 17 à 29; en 1841, de 44 à 46 3/4.

Greenwic a varié, en 1837, de 21 à 15; en 1838, de 15 1/2 à 17; en 1839, de 17 à 14; en 1840, de 13 à 7; en 1841, de 8 1/2 à 7 1/2.

Blackwall a varié, en 1837, de 1 1/2 à 1; en 1838, de 2 1/2 à 5 1/2; en 1839, de 6 à 10; en 1840, de 13 à 21 1/2; en 1841, de 18 à 9 3/4.

Le *Liverpool* et *Manchester* a varié, en 1837, de 218 à 200; en 1838 de 195 à 205; en 1839, de 204 à 190; en 1840, de 183 à 186; en 1841, de 185 à 198.

De *Birmingham* a varié, en 1837, de 146 à 101; en 1838, de 158 à 178; en 1839, de 179 à 141; en 1840, de 142 à 189; en 1841, de 172 à 154.

Rail-way atmosphérique.

(Suite et fin du *Rapport des Commissaires*.—Voir le numéro du 15 avril.)

Cette évaluation n'est applicable qu'à une ligne du rail-way, et n'a rapport qu'à l'appareil atmosphérique. Nous présumons que vous êtes mieux que nous au courant des frais de construction des rails, des dés, etc., etc., ce n'est donc pas à

nous de vous renseigner à ce sujet. Nous proposerions cependant de ne pas faire usage de rails excédant 30 livres par verge (*yard*). Si trois milles doivent former un rail-way hans son entier, deux stations seront nécessaires; dans le cas contraire, une seule suffira pour chaque distance de trois milles, quelle que soit l'étendue. On pourrait toutefois, dans ce cas, établir une station supplémentaire à chaque terme.

Pour les deux lignes de rail-way, les dépenses s'élèveraient à 22,204 liv. sterl., soit 7,401 l. par mill.

M. Samuda prétend que les rails dont il propose l'usage, étant d'un poids moins considérable, cette somme devra recevoir une réduction; mais il nous est impossible de lui accorder que le poids des rails puisse sans danger être réduit de 75 à 30 livres par verge. Nous sommes néanmoins disposés à admettre une réduction de 56 livres, ce qui, par mille, produirait une réduction de 450 liv. st. Dès lors, le prix excédant un rail-way ordinaire ne serait plus par mille que de 6,951 liv. st., ce qui, dans quelques cas, pourrait être un obstacle à ce système, car en présence d'une pareille somme, nous ne pouvons raisonnablement pas accorder plus de 2,000 liv. st. par mille, pour les plans de machines, ateliers, repos d'eau, etc., etc., et nous devons vous avertir que, dans certaines positions, il serait difficile de se procurer de l'eau, ces positions se trouvant d'ailleurs favorables à l'établissement des machines stationnaires, pour un rail-way atmosphérique.

Nous allons maintenant nous occuper des frais relatifs à la mise en œuvre. C'est là néanmoins une question à laquelle on ne saurait donner une réponse générale, vu qu'elle est complètement subordonnée aux recettes quotidiennes. Nous ne doutons pas qu'une machine stationnaire, convenablement établie d'après les principes que nous avons indiqués, pour un tuyau d'une étendue de trois milles, ne soit capable d'entraîner sur chaque rail-way les convois tous les quarts d'heure ou toutes les demi-heures, pendant une journée (c'est-à-dire 12 heures), ce qui, en définitive, ferait un parcours de 144 milles. Maintenant, si nous estimons modestement les frais de ce parcours par une machine locomotive à 1 s. 4 d. par mille, nous atteindrons à la fin du jour un total de 10 liv. st., tandis que la force produite par une machine locomotive ne coûte pas la moitié de cette somme, ce qui produirait dans les frais une épargne de 1,800 ou 2,000 liv. st. par an. En demandant seulement la moitié de cette taxe, les dépenses des deux chemins mis en activité seraient beaucoup plus égales. Mais si l'on n'avait égard qu'à la moitié de cette taxe, c'est-à-dire, si les convois n'étaient mis en mouvement sur chaque chemin que toutes les deux heures, l'avantage serait du côté des machines locomotives. Le fait est que, dans un cas, les dépenses quotidiennes seront, à peu de chose près, les mêmes, soit que les convois ne partent que toutes les heures, soit qu'ils partent tous les quarts d'heure; dans l'autre cas, au contraire, la dépense est plus proportionnée aux travaux actuellement en exécution.

Dans les frais d'entretien du chemin, il y aurait une différence en faveur du système atmosphérique.

La question qui nous reste à examiner est la sûreté comparative des deux modes de transport.

Et d'abord, nous pouvons remarquer que, malgré les accidents occasionués par les machines locomotives, nous trouvons un grand élément de sûreté dans le voisinage permanent de la force motrice des convois, ce qui donne la facilité de la suspendre un instant, s'il est nécessaire, et, par là, d'arrêter les convois, et nul doute que bien des accidents aient été évités par le conducteur de la machine, qui se trouve ainsi pouvoir disposer de la force à son gré. Tel n'est point le cas, dans le système atmosphérique : la source de la force est à distance comme sur les lignes desservies par des machines à corde. C'est donc bien plutôt avec ce système qu'avec celui des machines locomotives, que le système atmosphérique doit être comparé. Avec le système des machines à corde, bien que la source de la force soit à distance, et que, dès lors, le conducteur ne puisse la suspendre, encore a-t-il les moyens de séparer à l'instant le convoi de la force.

Nous aurions vu avec intérêt dans ce cas, qu'on eût proposé quelque moyen analogue de séparer le train du piston; il paraît toutefois qu'on a rien tenté à ce sujet; mais M. Samuda pense que cela n'offre aucune difficulté.

La méthode proposée pour la séparation subite de la force exigerait que le conducteur ouvrit la partie postérieure du piston, de telle sorte qu'en recevant l'air par derrière, cela produirait un équilibre de pression, d'où il résulterait une diminution considérable dans la partie antérieure de la force. Mais bien que cet arrangement mécanique soit praticable, et qu'il pût servir de régulateur pour la vitesse, il ne serait certainement pas un moyen aussi instantané et effectif qu'un dégagement complet, car il faudrait quelque temps pour égaliser, dans le tube, l'air avec l'atmosphère extérieur, au moyen de telles ouvertures praticables. Or, pendant ce temps, quoique la force de la pression soit réduite, une certaine quantité de la force motrice demeurerait active et serait d'autant plus nuisible. Il est vrai que n'ayant pas à combattre le poids de la lourde locomotive, la rupture serait plus efficace. Néanmoins, sous le rapport de la sûreté, ce principe restera inférieur à celui de mécaniques à corde, tant qu'on n'aura pas trouvé un moyen de disjoindre complétement et immédiatement le piston d'avec le convoi. Nous ne craignons pas que le piston, ansi laché, soit endommagé. Sans doute il s'élancerait d'abord avec une grande vitesse, mais, en comprimant l'air qu'il rencontrerait, il ne subirait, en définitive, aucune détérioration.

Ayant ainsi établi nos vues à ce sujet, et ayant donné, dans l'appendice, le résultat des expériences et des observations que nous avons faites, nous déciderons :

1° Que nous considérons le principe atmosphérique comme devant recevoir son application; que l'économie de la mise en œuvre doit s'accroître en raison de l'étendue et du diamètre du tuyau;

2° Que les frais de construction de la ligne, déblais, remblais, ponts, tunnels et rails, seront beaucoup moins considérables que pour la construction d'un rail-way de la même étendue et desservie par des machines locomotives; mais nous déciderons aussi que la dépense sera de beaucoup plus considérable, à cause des frais qu'entraîneront l'entretien du tube atmosphérique et la construction des machines stationnaires;

3° Que les frais de mise en œuvre d'une ligne sur ce principe, sur laquelle les convois passent fréquemment, seront moins considérables que ceux des rail-ways desservis par des machines locomotives, et que l'économie, ainsi effectuée, compensera, et au-delà, les dépenses additionnelles. Mais le résultat sera tout opposé sur les lignes peu fréquentées. Il est néanmoins quelques frais dont nous ne pou-

vons avoir aucune idée, tels que les frais d'entretien des pistons, soupapes, etc., etc.; l'expérience seule peut en donner idée;

4° Qu'avec des moyens convenables pour disjoindre le train d'avec le piston, en cas d'événements imprévus, nous considérons ce système, quant à ce qui regarde la sûreté, comme équivalant au système des machines à corde. Il paraît néanmoins exister des difficultés pratiques, quant aux points de jonction, traverses, construction des repos de route, qui pourraient rendre ce système d'une application beaucoup moins générale.

Nous ajouterons que le système atmosphérique nous semble bien s'accorder avec une ligne telle que celle qui est projetée de Kingstown à Dalkey; mais nous aurions souhaité que cette ligne fût étendue de trois milles, au lieu de l'être seulement de un mille trois-quarts. Nous aurions désiré aussi que ce système eut subi une épreuve plus complète et plus décisive.

Droits sur les voyageurs des Chemins de fer en Angleterre.

Le chancelier de l'Echiquier a consenti à ce qu'un droit de 5 p. cent sur la recette brute des chemins de fer remplacât le droit de distance (mileage duty). *(Globe.)*

FAIT DIVERS.

— Un journal de Mons dit :

« Que le chemin de fer de cette ville à Valenciennes sera terminé très prochainement; les rails sont posés depuis Jemmapes jusqu'à Wasmul, et toute cette section pourra être achevée à la fin du mois de juillet. Sur la frontière française, les terrassements et les premiers travaux sont très avancés; des rails ont été provisoirement posés à Quiévrain, vis-à-vis Avenaing et près St-Saulve.

— Dans la séance du 3 mai de l'Académie des sciences, on a lu un rapport de M. Jobard de Bruxelles, qui propose de faire quelques expériences, dans le but de découvrir les meilleurs moyens de prévenir l'explosion des chaudières à vapeur. M. Jobard pense qu'on obtiendrait ce résultat si l'on parvenait à faire une chaudière construite de telle sorte qu'au moment où la combinaison des gaz explosifs se manifeste, on pût introduire un courant d'air atmosphérique qui ôterait à ces gaz leur faculté expansive.

— Un autre rapport a été lu sur quelques perfectionnements qui peuvent être apportés dans la construction des locomotives : l'auteur, M. Clapeyron, assure que leur puissance peut être augmentée par une plus grande expansion de la vapeur, sans pour cela augmenter les dangers de l'explosion. Au commencement de l'année 1840, une machine de l'invention de cet ingénieur a été placée sur le chemin de fer de Paris à St-Germain; depuis cette époque, cette locomotive a fonctionné avec la plus grande régularité, consommant à peine autant de combustible que les meilleures machines anglaises, et tirant une charge plus forte de 50 p. cent. Le perfectionnement introduit par M. Clapeyron dans les organes de la machine qui règlent l'émission de la vapeur, a été, à ce qu'il assure, adopté en Angleterre depuis sa découverte.

RUSSIE. — Chemin de fer de Tsarcozelo.

La longueur de ce chemin, depuis St-Pétersbourg, est de 17 milles (27 kil. 1/2) et quoique le terrain fût de niveau, on a élevé dans tout le parcours un terrassement qui contient au-delà de 1,000,000 d'yards cubes et qui est couvert d'un revêtement en pierres et en gravier de 14 pouces d'épaisseur. Sur cette construction reposent, à la distance de trois pieds l'un de l'autre, les traverses et coussinets; les intervalles sont remplis avec un mélange de pierres brisées et de gravier recouvert de sable. Les rails sont en fer et pèsent 65 livres (29 kil. 07) au yard (0m914). Le prix élevé du fer à l'époque de la construction, en 1836, et la difficulté de se procurer le gravier dans ces localités marécageuses ont porté la dépense, pour l'établissement seul de la voie de fer, à la somme énorme de 4 millions de roubles (papier) ou 1,142,857 roubles effectifs, qui, à raison de 4 fr. 02 par rouble, font. . . . . 4,600,000 fr.

dont il faut déduire :

6 locomotives 44 diligences p. voyageurs 10 wagons pour les bagages	300,000 fr.
	4,300,000 ou

156,000 fr. par kilomètre : le chemin est à une seule voie.

Essais comparés d'une machine à vapeur à disque et d'une machine à mouvement réciproque.

Ces essais ont eu lieu dans l'établissement de MM. Marmyths, Gaskell et Ce, à Patricroff, près de Manchester. Ils ont été faits en présence d'un membre de leur raison de commerce, de leur sous-intendant, M. Milron, et de deux des personnes brevetées pour la machine à vapeur à disque.

L'objet qu'on se proposait était de s'assurer, avec le plus d'exactitude possible, des quantités relatives d'eau à l'état de vapeur et conséquemment de combustible qu'il faudrait pour mettre chaque machine en état de fonctionner et de faire la même opération. Il était de la plus grande importance de pratiquer les expériences sur un tirage qui opposerait une résistance uniforme.

Après mûre réflexion, on choisit celui que présentent des éventails tournant à grandes vitesses, attendu que ces machines, conduites avec un mouvement uniforme, offriraient une résistance si peu variable qu'elles devraient satisfaire à la première condition. Les fêtes de Noël heusement permettaient de préparer cette expérience, en sorte qu'aucune circonstance étrangère n'intervint qui pût changer la nature de l'opératien pendant les essais.

La machine à mouvement réciproque a été construite par MM. Narmyths, Gaskel et Ce. C'est une machine à fleau parfaitement construite dans toutes ces parties, dans un excellent état et sous tous les rapports irréprochables dans cette classe. Le diamètre du cylindre avait 14 pouces 1/8; la longueur des coups est de 2 pieds 2 pouces 3/4 et le nombre des coups de piston pendant l'expérience présentait une moyenne de 41 6 10e par minute.

La machine à disque (que l'on dit de la force de 16 chevaux) a une chambre à vapeur de 27 pouces de diamètre et le terme moyen des révolutions effectuées durant l'expérience a été de 118 1/2 par minute. Avec ces proportions et ces rapidités respectatives, le volume de vapeur qui doit passer par chacune de ces machines dans un temps donné, tel qu'il est défini par l'étendue des parties sur lesquelles la vapeur agit, est, à très peu de chose près, le même; égalité qui doit être considérée comme tendant à satisfaire les doutes élevés sur les résultats de ces expériences.

Les deux machines ont été alternativement alimentées de vapeur provenant de la même chaudière et ont été employées chacune de deux jours l'un, alternativement, pour mener les mêmes volants à une rapidité égale. On trouva par des expériences précédentes qu'avec la quantité de vapeur que la chaudière produisait convenablement, la machine à disque fournirait plus de force que la machine à mouvement réciproque. La vitesse était indiquée avec exactitude par un appareil compteur adapté à la machine.

Les deux machines appartenaient à la classe dite non-condensante et déchargeaient leur vapeur dans l'atmosphère.

Pour reconnaître le compte exact de la quantité d'eau, on se servit d'un vase qui fut reconnu en contenir 338 litres, et on l'arrangea de manière à ce que la totalité de l'eau employée pendant toute la durée de l'expérience fut mesurée au moyen de ce vase, et ayant posé un manomètre à la chaudière on régla la même pression de vapeur et, dans la chaudière, la même quantité d'eau, à la fin de chaque expérience, comme au commencement.

(Suite au prochain numéro.)

Le directeur-gérant, F.E. WHITELOCK.

Argenteuil, Imprimerie de E. Marc-Aurel.

JOURNAL DES CHEMINS DE FER

ET DES PROGRÈS INDUSTRIELS

Paraissant deux fois par mois.

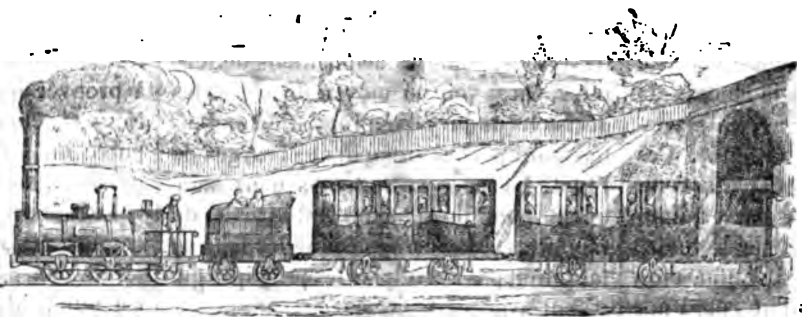
ON S'ABONNE:

A PARIS,

Au siége de la société,

Rue N.-D.-des-Victoires, 26.

On ne reçoit que les lettres *affranchies*.



ABONNEMENTS:

Paris.

PAR AN. . . . . 15 fr.

SIX MOIS . . . . 8 fr.

Départements.

UN AN . . . . . 16 fr. 50

SIX MOIS . . . . 9 fr. »

Les bureaux sont ouverts de *neuf* à *cinq* heures.

L'Administration invite MM. les gérants et fondateurs des compagnies de **Chemins de fer, Mines**, etc., de lui adresser, franco, un exemplaire de leurs statuts, et de tous les documents relatifs à la naissance, au développement et à la marche de leurs compagnies, pour qu'elle les publie dans le *Journal des Chemins de fer*, soit en totalité, soit par extraits.

Mardi, 1er Juin 1842. — Magna est Veritas et prevalebit. — **Numéro 9.**

AVIS IMPORTANT.

L'accueil favorable que le *Journal des Chemins de fer* a reçu du public détermine l'administration à doubler la publication du journal, qui paraîtra, à partir du mois de juin, tous les huit jours, avec une légère augmentation dans le prix de l'abonnement. MM. nos souscripteurs actuels continueront à recevoir le journal au taux de leur souscription jusqu'à leur renouvellement.

Plusieurs personnes de la province nous ont demandé le moyen de nous faire parvenir le prix de leur abonnement; nous les prions de vouloir bien nous l'adresser par l'entremise des Messageries royales ou par celles de MM. Laffitte, Caillard et compagnie.

Paris, le 31 mai 1842.

Le projet de loi relatif à l'établissement des grandes lignes de chemins de fer voté par la Chambre des Députés, vient d'être adopté par la commission de la Chambre des Pairs: Le *Moniteur* du 27 mai contient le rapport présenté par M. le comte de Gasparin, au nom de cette commission. Malgré l'importance d'un pareil document, nous ne croyons pas devoir le reproduire textuellement, et nous tâcherons d'y suppléer par un aperçu analytique.

La première partie de ce travail est consacrée à des considérations générales sur l'influence des chemins de fer, en matière de civilisation. M. le rapporteur nous montre chaque époque agitée et dominée par une pensée qui lui est propre: Tantôt l'humanité se meut sous la direction d'une pensée religieuse; tantôt elle s'avance vers de nouvelles formes politiques, et cherche avec ardeur des garanties nouvelles et des droits nouveaux; tantôt, enfin, elle s'occupe des améliorations matérielles, elle substitue des moteurs inanimés aux forces vivantes, elle affranchit ses bras, et peut-être aussi son intelligence; en sorte que les mêmes idées qui naguère agitaient les peuples, les laissent froids aujourd'hui. L'invention des chemins de fer a tué l'esprit de conquête, et rendu possible l'utopie de la paix universelle. Tel est, du moins, l'espoir exprimé par l'auteur du rapport, et le premier motif de l'approbation qu'il donne au projet de loi. Entre la France et les nations rivales, il s'est établi une lutte de travail; acceptons le défi; voyons qui fera le plus pour l'aisance, la libre circulation, la prospérité de sa patrie, et, pour employer les propres termes du rapport, que notre orgueil national soit au moins une fois utile à nos intérêts.

M. de Gasparin s'est ensuite attaché à prouver que l'esprit de synthèse pouvait seul assurer à la France le résultat de ses efforts. Pouvait-on voter les différentes lignes l'une après l'autre, en laissant dans l'incertitude de leur avenir les différentes parties du territoire? Le choix de ces lignes eût-il été facile? Aurait-on pu obtenir ce classement successif en présence des intérêts désappointés? La commission a répondu à ces questions, en disant, par l'organe de son rapporteur, que la possibilité de l'exécution des chemins de fer tenait à un classement préalable fait avec des vues d'ensemble, et embrassant toute la surface du territoire. Puis, après avoir adopté le classement qui prend Paris pour centre des grandes lignes du Nord au Sud et de l'Est à l'Ouest, elle a accueilli également la ligne de l'Océan à la Méditerranée, comme un contre-poids nécessaire aux deux lignes du Havre à Strasbourg et de Strasbourg à Nantes. C'est ainsi que s'est établie la nationalité du réseau.

Passant au détail des articles du projet de loi, la commission accepte sans discussion le chemin de Paris à la frontière de Belgique, et celui qui doit aboutir au littoral de la Manche. Sur un point encore indéterminé. Le chemin de Paris à la frontière d'Allemagne n'a point paru à la commission d'une grande importance commerciale; mais en le considérant comme chemin stratégique, on devait oublier toute considération secondaire devant la nécessité de fortifier notre fontière de

l'Est. Il est heureux que la commission n'ait point eu trop de confiance dans cet espoir de paix universelle dont nous parlions tout-à-l'heure. Le chemin de Paris à Marseille et à Cette lui a semblé réunir à la fois les intérêts commerciaux et stratégiques ; en effet, il fallait relier à Paris la place de Lyon, et tracer à travers la France la route commerciale de l'Orient et de l'Inde. Par le chemin de Paris à la frontière d'Espagne, on a voulu servir des intérêts politiques. Ces deux chemins ont été adoptés par la commission, ainsi que ceux de Paris à Nantes par Orléans et Tours, et sur le centre de la France par Bourges. Enfin, on a encore rattaché Marseille d'un côté à nos frontières de l'Est par le chemin de la Méditerranée au Rhin, et de l'autre côté à l'Océan, par celui de Toulouse et Bordeaux. Ce classement a paru à la commission le plus sage et le plus complet que l'on pût admettre, et n'a point soulevé d'objections.

Quant au mode d'exécution, on sait que le gouvernement, et après lui la Chambre des députés, espère avoir trouvé la solution du problème dans le concours successif de l'État et des compagnies. La commission adopte également le principe de ce concours, sans rejeter, cependant, la modification apportée à la loi par l'amendement de M. Duvergier de Hauranne, qui permet aux compagnies de se charger directement de l'exécution complète d'une portion quelconque des lignes classées. Le but de la loi, en chargeant l'État des travaux d'art et en laissant aux compagnies les soins de l'exploitation, serait d'amoindrir les tarifs et de diminuer la longueur des concessions. Tout le monde, jusqu'ici, a reconnu l'avantage de cette disposition : qu'il nous soit permis, cependant, de faire remarquer qu'un tel avantage pourrait bien être purement imaginaire. Qu'importe à l'État la durée des concessions? Ne faudra-t-il pas les renouveler? Sans doute, on compte sur un abaissement possible des tarifs ; mais le tarif, au contraire, ne tend-il pas toujours à s'augmenter? N'y a-t-il pas, dans le cours d'un demi-siècle, mille circonstances qui diminuent progressivement la valeur relative de l'argent? et, si l'on se ménage un renouvellement de bail dans l'espoir d'un bénéfice, n'est-il pas possible aussi que la question ne se retourne et que ce renouvellement profite seulement aux preneurs? Toutefois, la commission a pensé que la chose publique gagnerait à ce système, et ne s'est point arrêtée aux objections.

Le rapport admet également comme utile et possible le concours des départements intéressés, et des communes traversées, pour les acquisitions de terrains. On y voit un moyen de régler les décisions du jury d'expropriation en l'intéressant pécuniairement aux charges de l'État. L'espace et le temps nous manquent pour développer cette partie du rapport, et nous croyons que les faits ne tarderont pas à critiquer les principes qui y sont avancés.

Il restait à déterminer la dotation que l'on affecterait dès à présent à chacune des lignes classées, et d'abord à choisir les lignes dont l'exécution devait être immédiate. La commission n'a rien changé au projet de loi. Elle a repoussé la qualification de loi du tronçon donnée au travail du gouvernement et de la Chambre des députés, et s'est efforcée d'établir que c'était, au contraire, une loi d'ensemble, puisqu'elle commençait à la fois, sur un grand nombre de points, une direction générale. Quant à la question de priorité d'exécution, elle est réglée par des affectations en faveur de six chemins classés. Quant aux lignes de la Méditerranée au Rhin par Dijon, à l'Océan par Toulouse et Bordeaux, et des ports de la Manche au chemin du Nord, la commission exprime l'espoir de les voir prochainement en cours d'exécution.

Nous n'entrerons point dans le détail des considérations financières exposées par le rapport à l'appui du projet de loi. On a fait observer, d'ailleurs, que le vote des crédits alloués à l'entreprise des chemins de fer serait annuel. Les Chambres seront donc toujours à portée de s'arrêter sans compromettre l'avenir, si des événements graves venaient détourner la France de ce grand et utile travail.

Le rapport se termine par quelques mots sur l'article 9 du projet relatif aux réglements de police nécessaires à la sûreté, l'usage et la conservation des chemins de fer. La commission appelle l'attention du gouvernement sur le besoin de sanctions pénales dans cette matière.

Nous avons dit que la commission avait conclu à l'adoption pure et simple du projet de loi. Le travail de M. de Gasparin, considéré dans son ensemble, peut être regardé comme une apologie de ce projet plutôt que comme l'expression d'une pensée indépendante sur la matière en discussion. Il semble qu'on ait eu quelqu'un à justifier, tant on a pris de soin à justifier tout le monde. Ce rapport tend simplement à sanctionner une transaction entre des intérêts rivaux et à prouver que tout est pour le mieux. Nous concluons comme M. de Gasparin, parce qu'il nous faut, non pas des discussions, mais des chemins de fer.

Le rapport de M. Vitet, secrétaire de la commission chargée de l'examen de la loi de concession du chemin du Havre, est publié dans le *Moniteur* du 28 mai. Dans notre prochain numéro, nous examinerons ce travail, en tout favorable au projet de loi.

Ordonnance.

M. le ministre des travaux publics vient, sur l'avis de la commission des machines à vapeur, de prendre provisoirement les résolutions suivantes en ce qui concerne l'exploitation des chemins de fer.

ARTICLE 1er.

L'emploi des locomotives à quatre roues est interdit pour les convois de voyageurs.

ARTICLE 2.

On ne pourra mettre en tête de ces convois, avant les locomotives, ni tender à quatre roues, ni voiture quelconque portée sur quatre roues.

ARTICLE 3.

Les locomotives devront toujours être en tête de ces convois et jamais à l'arrière.

Il ne pourra être dérogé à cette disposition que pour la manœuvre dans le voisinage des stations et pour le cas où, un convoi étant arrêté par un accident, la locomotive de secours pourrait arriver par son arrière, sans qu'un croisement lui permette de passer en tête. Dans ces deux cas spéciaux la vitesse du convoi ne devra pas dépasser 20 kilomètres par heure.

Il est interdit d'ailleurs d'une manière absolue, et pour tous les cas, d'enfermer un convoi de voyageurs entre deux locomotives agissant l'une à l'avant, l'autre à l'arrière.

ARTICLE 4.

En attendant qu'un moyen meilleur ait été étudié et prescrit pour diminuer l'effet des chocs et des collisions, il devra toujours y avoir en tête de chaque convoi, composé de cinq voitures au plus, au moins une voiture ne portant pas de voyageurs, et au moins deux lorsque le nombre des voitures du convoi sera de plus de cinq.

ARTICLE 5.

Les voitures de voyageurs ne pourront être fermées à clé.

ARTICLE 6.

Les compagnies de chemin de fer devront avoir des registres ou états de service pour toutes leurs locomotives.

Sur ces registres, qui devront être tenus constamment à jour, elles ouvriront un compte spécial à chaque essieu droit ou coudé et sur ce compte, à côté du numéro d'ordre de l'essieu, et de la date de son entrée, on indiquera son service et le travail qu'il accomplira.

ARTICLE 7.

Un arrêté préfectoral déterminera sur chaque chemin de fer le minimum de l'intervalle qui devra séparer les départs de deux convois consécutifs.

Les arrêtés qui interviendront à cet effet seront soumis à l'approbation du ministre des travaux publics.

ARTICLE 8.

Sur les chemins de fer de Paris à Versailles, rive droite et rive gauche, à la descente de Versailles sur Paris, la vitesse, en aucune partie du parcours, ne pourra dépasser dix mètres par seconde, soit 36 kilomètres par heure.

Indépendamment des mesures qui précèdent, et qui doivent être appliquées de suite, M. le ministre des travaux publics a chargé la commission des machines à vapeur :

1° D'examiner si pour le trajet à la descente de Versailles sur Paris et en général pour la descente des pentes à forte inclinaison, il y a lieu de prescrire l'emploi de locomotives accouplées, et dans le cas où on pourrait le permettre, à quelles conditions on devrait l'assujétir;

2° De rechercher les moyens propres à prévenir les projections des matières embrasées du foyer des locomotives.

Une commission spéciale va être en outre immédiatement instituée pour faire des recherches et des épreuves :

1° Sur les perfectionnements que pourraient recevoir la fabrication des essieux des locomotives, sur les modifications que le fer de ces essieux éprouve par le service, et le temps après lequel il convient de les remplacer, et sur les épreuves à leur faire subir;

2° Sur les divers moyens qui pourraient être employés pour diminuer les effets et les dangers des chocs et des collisions sur les chemins de fer.

Au rédacteur.

30 mai 1842.

Monsieur,

Je viens offrir quelques remarques sur les résolutions provisoires prises le 19 courant par M. le ministre des travaux publics relativement à l'exploitation des chemins de fer et sur la recommandation de la commission des machines à vapeur. L'article 1er défend l'usage des locomotives à quatre roues. Cet interdit n'est pas motivé, au contraire, les explications qui ont été données à l'Académie par M. Arago ont établi que le système des machines à quatre roues offrait tout autant de sécurité que celles à six roues. Le chemin de fer de Londres à Birmingham, dont le trafic est le plus important de l'Angleterre, ne se sert que de machines à quatre roues, et il y a eu, par rapport au trafic, moins d'accidents que sur aucun autre chemin de la Grande-Bretagne. La question de préférence à accorder au système à quatre ou à six roues est très compliquée; elle a été vivement discutée de part et d'autre, et c'est probablement à la concurrence de ces deux systèmes, représentés par MM. Stephensen et Bucy, que l'on doit les grandes améliorations qui ont eu lieu ces dernières années dans les locomotives. Il est donc à désirer que l'on revienne sur cet article ou qu'au moins on discute la question plus à fond.

L'article 2 interdit de mettre en tête d'un convoi soit tender, soit wagon à quatre roues. Il n'existe aucun chemin de fer qui place son tender en avant comme règle générale; comme exception on ne peut l'éviter. Ainsi une locomotive partira de la station de Paris pour chercher un convoi à une carrière ou à une fabrique, comme on ne peut exiger que les compagnies placent des ponts tournants sur tous les points de la ligne, il faut nécessairement que la locomotive, soit en allant, soit en revenant, ait son tender en avant. Vient encore le cas de verglas et de neige où on est obligé de mettre des wagons devant le convoi sans quoi il n'y aurait pas adhésion suffisante entre les roues motrices de la locomotive et les rails pour occasionner la traction. Il y a encore d'autres cas exceptionnels.

L'article 3 prescrit que les locomotives doivent être mises en tête du convoi ; je partage à cet égard l'opinion de la Commission, mais je ne crois pas que la question longtemps controversée des avantages respectifs de la traction et de la perpellation soit entièrement résolue. Des améliorations ou des changements dans le système d'attache des wagons pourraient changer matériellement la question.

Voici ce que dit à cet égard M. Brunel, l'ingénieur en chef du Great Western. Cette opinion fut exprimée après l'accident du 7 septembre 1841, où une locomotive à six roues sortit de la voie, et à la suite de cet accident, l'inspecteur général avait entre autres observations « *recommandé* qu'on ne se servit pas « de deux locomotives l'une avant l'autre derrière le convoi.

« Pour ce qui a rapport à la question de « traction et de prosellation d'un convoi sur « un plan incliné ; elle n'est pas, à beaucoup « près, aussi simple qu'elle le parait d'abord. « Si notre système (de pousser) était réellement dangereux et que ce danger pût être « diminué par un délai de quelques minutes, « nous n'aurions pas hésité à adopter le système qui offrait le plus de sécurité ; mais il « est de fait que sur des plans inclinés courts « et à peu près droits, on a toujours été dans « l'habitude de pousser le convoi. Il n'y a que « sur le chemin de Birmingham à Glocester « que l'on a dévié de cet usage ; mais ce plan « est tellement incliné, qu'une seule machine « ne pourrait quelquefois pas mouvoir son « propre poids, et que le moyen dont ils se « servent pour se débarrasser de la machine « supplémentaire au haut du plan incliné est « dangereux. Du reste, ce système n'y est en « usage que depuis un an, tandis que sur le « chemin de Liverpool à Manchester l'usage « de pousser les convois sur les plans inclinés « est en usage depuis dix ans, et plus de « cent mille convois ont passé sur les deux « plans inclinés de cette ligne sans accident. « Le système de perpellation est aussi en usage « sur le chemin de Croydon, et l'expérience « est certainement en sa faveur. Je ne veux « néanmoins pas me prononcer en faveur de « l'un ou l'autre système, à cause de la responsabilité qu'encourraient les directeurs, « si nous persistions dans le système de perpellation, malgré les recommandations de « sir Peel Smith.

« Par une singulière coïncidence, et ce « n'est qu'à ce titre que j'y fais allusion, l'accident qui est le sujet de ce rapport est arrivé sur un plan incliné et avec les deux machines en tête du convoi, tandis que si l'une « de ces machines eût été en arrière, le convoi n'aurait pas été endommagé, et je crois « même que les locomotives auraient été sauvées. »

Cette dernière phrase de M. Brunel est singulièrement applicable à l'accident du 8 mai, qui eût été bien moins grand si la seconde locomotive eût été derrière.

E. O.

L'espace ne nous permet pas de donner la suite de cette lettre, mais nous la promettons pour notre prochain numéro ainsi qu'un article statistique sur la loi actuellement en discussion à la chambre des pairs.

Académie des sciences.

(SÉANCE DU 10 MAI.)

L'Académie des Sciences a consacré la plus grande partie de sa séance à la discussion des questions ayant pour but de prévenir, par des précautions et des mesures convenables, le retour des accidents graves sur les chemins de fer ; les diverses communications qu'elle a entendues ont spécialement porté sur les points suivants : 1° Le système des locomotives à quatre roues et à six roues; 2° le nombre des machines et l'ordre dans lequel elles doivent être appliquées aux convois ; 3° les avantages et les inconvénients des grands et des petits convois; 4° la distance qu'il conviendrait de laisser entre les locomotives et les wagons destinés aux voyageurs ; 5° la rupture des essieux, leur fréquence, leurs causes, et le relevé des accidents qui en ont été la suite sur les différents chemins de fer de l'Angleterre.

M. Delessert a d'abord donné lecture d'une lettre fort intéressante qui lui a été adressée par l'administrateur du chemin de fer de Londres à Birmingham, à propos du déplorable événement du 8 mai; d'après l'auteur, cet accident doit être surtout attribué à l'excessive rapidité du convoi, ainsi que l'a remarqué, dit-il, le témoin oculaire, dont le *Journal des Débats* a inséré la lettre le lendemain de la catastrophe ; quant aux locomotives à quatre roues, il est bien loin d'être démontré qu'elles offrent plus de danger que les locomotives à six roues, et l'on s'est beaucoup trop hâte d'en condamner l'emploi ; il résulte en effet de la comparaison attentive de ces deux espèces de machines, d'expériences directes répétées sur l'une et sur l'autre, et surtout du relevé exact des accidents arrivés tant sur les chemins de fer où la machine à six roues est exclusivement adoptée, que sur celui de Londres à Birmingham, où les locomotives à quatre roues fonctionnent seules, que ces dernières paraissent avoir l'avantage sous le rapport de la sécurité ; on comprendra facilement ce résultat en songeant au poids énorme des locomotives à six roues qui pèsent au moins un tiers de plus que les autres ; cette circonstance est une cause active de rupture des essieux, et, dans ce cas, la machine a plus de tendance à sortir des rails dans lesquels elle n'est pas maintenue, comme on semble le croire, par les quatre roues qui lui restent. Si c'est la petite paire de roues de devant ou de derrière qui vient à manquer, les grandes roues du milieu étant dépourvues de rebord, ne présentent pas l'avantage qu'on leur attribue, et ne peuvent retenir la machine dans la voie. Si c'est, au contraire, l'essieu de ces grandes roues elles-mêmes qui se brise, la

distance à laquelle sont placées les deux paires de roues antérieures et postérieures, dans une machine d'une grande longueur, est une cause de tiraillements et de secousses qui ne tarde pas, surtout dans les courbes, à faire sauter le remorqueur hors des rails. En outre, les chocs, en cas d'accident, sont bien plus violents avec les grandes machines qu'avec les petites, et les manœuvres pour arrêter le convoi beaucoup plus difficiles à exécuter. Aussi n'est-ce pas en vue de la sécurité que les locomotives à six roues ont été imaginées, mais pour avoir plus de puissance; elles sont actuellement repoussées par un grand nombre de mécaniciens et d'ingénieurs expérimentés.

Si maintenant on fait le relevé des accidents arrivés sur les différents chemins de fer, où l'un ou l'autre système est adopté, on arrive à cette conclusion que le nombre en a été beaucoup moins grand sur le chemin de Londres à Birmingham, où les petites machines à quatre roues sont seules en usage, que sur tous les autres. Or, la statistique opère ici sur un chiffre élevé : il s'agit de millions de personnes transportées pendant plus de dix années dans un nombre considérable de voyages, et sur lesquelles on compte cent vingt ou cent quarante accidents graves, dont une soixantaine environ mortels.

J'aurais désiré, ajoute le correspondant de M. Delessert, proscrire l'emploi des machines accouplées; car il n'est pas douteux que le danger ne soit augmenté dans les cas où deux machines sont attelées à un grand convoi; mais il n'a pas été possible de tenir à cette mesure, les besoins du service et des transports exigeant l'emploi de plus de wagons que ne peut en remorquer une seule locomotive; enfin les voyageurs sont constamment séparés de la machine à vapeur par un wagon destiné à recevoir les paquets et les marchandises.

Après la lecture de cette lettre, M. Perdonnet, ancien ingénieur de la rive gauche, qui vient de se charger de réorganiser le service de cette voie en y apportant toutes les précautions que la prudence réclamera, obtient la parole pour un Mémoire dans lequel il traite les mêmes questions, afin d'éclairer l'opinion publique égarée par les tristes impressions qu'elle a reçues de la catastrophe du 8 mai.

M. Perdonnet est d'accord avec le correspondant de Londres sur les inconvénients des machines à six roues. Après avoir établi par les raisonnements et par les faits, par la théorie et la pratique, les avantages et les inconvénients des deux systèmes, il parvient à cette conclusion que les locomotives à six roues ne sont pas moins dangereuses que celles à quatre roues; il est d'avis qu'aucune négligence n'est à reprocher à l'administration du chemin de fer de la rive gauche, qu'aucune faute n'a été commise par les mécaniciens qui conduisaient le convoi, et qu'il a fallu un concours vraiment extraordinaire et peut-être unique de circonstances pour produire un si effroyable accident.

L'ordre des machines, la petite en tête, était parfaitement convenable, et le malheureux Georges, qui a péri dans cet accident, s'accordait en cela avec les ingénieurs et les mécaniciens les plus habiles; il est évident que la petite locomotive à quatre roues se prête mieux à la direction du convoi, dans les courbes et les pentes, que la machine à six roues. Quant à la rupture de l'essieu, c'est un des accidents qui se présentent le plus fréquemment sur les chemins de fer; mais il a fallu, dit M. Perdonnet, que, par un hasard presque inouï, l'essieu se rompît des deux bouts à la fois; que cet essieu fût celui de devant; que l'événement arrivât à peu de distance d'une route traversant à niveau le chemin de fer, et qu'enfin le feu du fourneau se répandît précisément à l'endroit où les wagons sont venus s'accumuler par suite du choc qui les a brisés, pour que l'on ait à déplorer un semblable malheur; que l'une de ces circonstances ait manqué, et l'accident eût pu être grave, mais il serait loin d'avoir été, comme le dernier, de nature à épouvanter l'imagination.

Nous ne sommes pas, nous l'avouons, aussi frappés que M. Perdonnet, de ce qu'il peut y avoir d'extraordinaire dans la réunion de ces circonstances, qui ne sont, après tout, que la conséquence de faits appartenant essentiellement à l'état actuel des chemins de fer; on pourrait même se représenter une catastrophe plus terrible encore, en songeant à ce qui serait arrivé si l'accident avait eu lieu au moment où deux convois se fussent croisés; tous les deux eussent été infailliblement culbutés par les machines renversées au travers du chemin.

Nous ne sommes non plus convaincus, ni par les raisonnemens de M. Perdonnet en faveur des grands convois qu'il préfère aux petits, ni par les motifs qui lui font rejeter la précaution d'interposer des wagons vides entre le remorqueur et les voyageurs. Les petits convois à une seule machine auraient, dit M. Perdonnet, plus de danger que les grands, attendu que pour transporter un égal nombre de voyageurs les jours de fête, il serait nécessaire de les faire partir à un quart d'heure ou dix minutes les uns des autres, ce qui amènerait infailliblement, par suite des moindres retards, souvent inévitables, des rencontres et des chocs funestes; ou bien alors, ajoute-t-il, les fêtes qui attirent une grande affluence de monde deviendraient impossibles.

Une dernière observation très importante a été signalée par M. Bosquillon; on sait, d'après les recherches précises de Savart, a rappelé M. Bosquillon, que tous les métaux forgés qui doivent leur force et leur tenacité à leur état fibreux, perdent cette propriété avec le temps et reviennent plus ou moins promptement à l'état cristallisé et cassant, suivant qu'ils sont soumis à des chocs et à des percussions répétés, sous l'influence de la vibration; aussi a-t-on remarqué que tous les essieux de locomotives qui se sont brisés, de même que les barres de fer des ponts suspendus qui se sont rompues, présentaient un aspect lamelleux et cristallin; il devient donc urgent de soumettre ces parties à des vérifications soigneuses, de s'assurer du temps nécessaire pour produire ce changement moléculaire dans les parties intimes du métal, afin de prévenir autant que possible la rupture assez fréquente des essieux des locomotives sur les chemins de fer, et la chute dont les ponts suspendus peuvent être menacés dans un temps donné.

Enfin, M. Arago donne lecture d'une lettre de M. Manby, constructeur d'appareils à vapeur, que voici :

Le *Moniteur* de mercredi, 11 courant, en rendant compte de votre séance de lundi, cite le paragraphe suivant, comme faisant partie du rapport de MM. Combes et Lenaumont : « Sans entrer dans la discussion des causes « diverses qui ont concouru à cet épouvan- « table désastre et des mesures qu'il convien- « dra de prescrire pour en éviter le retour, « il est constant pour tout le monde que la « petite locomotive à *quatre roues placés en* « *tête du convoi a été l'origine du mal, et* « *que l'usage de ces locomotives devrait être* « *prohibé par l'administration.* »

Cette phrase est faite pour préjuger une des questions les plus graves qui aient rapport aux chemins de fer et porte préjudice à bien des intérêts particuliers. J'espère que l'Académie, qui a entendu l'attaque, voudra bien écouter la défense des locomotives à quatre roues.

Quoique ce soit mon opinion que la locomotive à quatre roues est, sous tous les points de vue, supérieure à la locomotive à six roues, je n'aurais jamais cherché à faire prévaloir mon opinion, si les ingénieurs du gouvernement n'étaient venus trancher la question sans la discuter, et, par une assertion inconsidérée, condamner le discernement des ingénieurs des chemins de fer de Londres à Birmingham, Eastern counties, Midland counties, Nord union, Lancaster et Preston, Manchester, Bolton et Bury Railways, où les locomotives à quatre roues sont *exclusivement* employées et de bien d'autres chemins de fer où elles sont préférées.

« Je suis sûr que MM. Combes et Lenaumont s'empresseront de rétracter l'assertion que la fracture de l'essieu *de devant* d'une locomotive à quatre roues amène des résultats plus graves que la rupture du même essieu dans une locomotive à six roues, car l'expérience a prouvé, et le bon sens démontre que toutes les fois que le premier essieu d'une locomotive à six roues se brise, il faut que la tête de la locomotive plonge en terre; et si l'on veut considérer le cas d'un convoi traîné par une seule locomotive, on devra conclure que l'accident sera moins grave avec une locomotive à quatre roues qu'avec une à six roues, car ce premier système ne pèse guère que deux tiers du second, et le choc serait proportionné au poids.

« Si l'on examine les systèmes des divers fabricants de locomotives à six roues, on trouvera que leur centre de gravité est de 60 centimètres à 1 mètre en avant de l'axe coudé, et que le poids, sur l'axe de devant, est de 2000 à 4000 kilogrammes plus grand que sur celui de derrière; mais la gravité n'est pas la seule cause qui ferait tomber l'avant d'une locomotive à six roues : les ressorts des roues de derrière se détendront avec une force égale au poids dont ils sont déchargés par la fracture de l'axe de devant, et imprimeront un mouvement vertical à l'arrière de la locomotive; d'un autre côté, la force d'émission de vapeur et de fumée par la cheminée qui agissent quelquefois avec une vitesse de 120 mètres par seconde, occasionne une pression considérable sur l'avant de la machine; et enfin, si la fracture ayant eu lieu, on arrête la machine, le convoi, qui a une très grande vitesse acquise, vient frapper le tender qui pousse la locomotive par l'intermédiaire de la tige d'attache; cette tige a pris une position diagonale, et l'extrémité qui tient à la locomotive est alors beaucoup plus élevée que l'autre, de sorte que la force d'impulsion, agissant en-dessous de la galerie, la soulève, fait porter l'extrémité antérieure de la locomotive en terre, et si le mouvement est considérable, le devant du tender peut se trouver soulevé à son tour, et, renversant première-

ment la locomotive sans-dessus-dessous, la tige d'attache se rompra, et le tender passera par dessus la locomotive. Il y a tout lieu de croire que ceci a eu lieu dans la locomotive à six roues et son tender, dans l'accident dont il est question.

« Il s'en suit que, quand même il serait possible de construire une locomotive à six roues de manière à ce que les roues de devant ne fussent pas plus chargées que les roues de derrière, dès que les roues de devant ne supporteraient plus la locomotive, les trois dernières causes que je viens d'énumérer seraient suffisantes pour faire tomber le devant de la locomotive en terre.

On peut dire que toutes les fois que le premier essieu d'un convoi cassera et que les roues se détacheront, que cet essieu appartienne soit à une locomotive d'un système quelconque, soit à un tender, ou même à un wagon, le devant du train tombera à terre et que le convoi sera brusquement arrêté; mais ce n'est pas une fois sur mille qu'une coïncidence de circonstance tout-à-fait extraordinaire amènerait des résultats aussi désastreux.

« Il ne faut donc pas attribuer la cause du mal au nombre des roues des locomotives. La cause de l'accident est simple, le remède est facile, et a été depuis longtemps discuté par les fabricants de locomotives. Si l'Académie veut me le permettre, je lui soumettrai la semaine prochaine des données sur les accidents semblables qui sont arrivés en Angleterre ou en Amérique, ainsi que les remèdes qui ont été proposés ou acceptés. »

Chemin de fer de Rouen au Hâvre.

Il y a encore en France un certain nombre d'économistes qui repoussent, au nom d'un principe vigoureux, l'intervention de l'industrie particulière dans l'exécution des travaux d'utilité publique, et notamment des grandes lignes de chemin de fer. Beaucoup de bons esprits voient avec peine que l'intérêt général soit mis en exploitation par l'intérêt privé, et que le gouvernement n'ait pas seul la charge de ces vastes entreprises qui ont, dès aujourd'hui, une importance nationale, et dont le but ne doit pas être seulement une répartition de bénéfices entre quelques-uns, mais un avantage direct et permanent pour tous. Cette opinion a été représentée avec talent dans la Chambre et dans la presse : nos colonnes mêmes se sont ouvertes aux arguments sur lesquels elle s'appuie, et, bien que des considérations plus pratiques, et à notre sens, plus puissantes, nous aient fait accueillir avec faveur un amendement contraire à cette même opinion, nous n'avons point hésité à soumettre au public toutes les pièces du procès. Mais tout le monde voit que dès à présent la question est tranchée de fait. Déjà les compagnies sont à l'œuvre, les chemins de fer s'exécutent; l'intérêt général est puissamment servi, l'intérêt particulier est trop heureux de le servir. C'est en vain qu'on a essayé à diverses reprises d'effrayer les capitaux, et de prouver, par quelques exemples désastreux, que les chemins de fer ne sauraient être une source de bénéfices pour les actionnaires. D'autres exemples ont ranimé la confiance publique, et grâce à la facile affluence des capitaux, les chemins d'Orléans et de Rouen vont être livrés à la circulation. Il y a plus : l'argent, si timide de sa nature, n'a pas craint de passer le détroit, et le railway de Rouen a servi de placement aux fonds anglais. Certes, dans un moment où chacun se demande si l'entreprise des chemins de fer classés ne va point surcharger la fortune publique, un pareil fait est bon à rappeler, et montre qu'on aurait eu grand tort de se priver, par amour pour un principe absolu, des ressources que peut offrir l'alliance de l'industrie étrangère.

Nous venons de nommer les compagnies de Rouen et d'Orléans. — Qu'il nous soit permis de citer un exemple encore plus récent de la puissance créatrice de l'industrie privée. On sait que le chemin de fer de Rouen au Hâvre, c'est-à-dire l'une des plus importantes sections de la grande ligne de Strasbourg à l'Océan, n'a point été compris dans le classement proposé aux deux Chambres. Le gouvernement était alors en pourparlers avec les concessionnaires de la section de Paris à Rouen et s'occupait du projet de loi spécial qui a été présenté depuis. Eh bien! la confiance publique a devancé celle du gouvernement. Le premier appel fait aux souscripteurs a réuni la masse d'engagements nécessaires pour représenter les 20 millions demandés, et dans cette affaire, comme dans celle de Rouen, les capitaux anglais ont afflué. Quelques actionnaires du chemin de Rouen, pour arriver en temps utile, ont même été obligés de se prévaloir du privilége qui leur avait été réservé par les concessionnaires présumés. En présence de faits si concluants, il n'est plus permis de douter que l'union des forces publiques et privées ne soit une chose utile et profitable, et nous croyons qu'on a sagement fait de ne point imposer à cette union un mode uniforme et une formule absolue.

Quelques mots sur l'organisation de la société anonyme formée pour cette entreprise, et dont les statuts seront soumis à l'approbation du gouvernement, suffiront pour justifier, aux yeux de nos lecteurs, Notre opinion, en ce qui touche l'utilité générale de la concession, est peut-être aussi l'opinion des souscripteurs en ce qui concerne le succès de l'affaire.

La société dont le siége est à Paris, est constituée sur un fonds social de vingt millions, divisé en actions de cinq cents francs. Elle est administrée par un conseil composé de neuf membres, dont voici les noms.

M. Ch. Laffitte, président pendant tout le tems fixé pour la durée des travaux.

M. le vicomte Alban de Villeneuve, député du Nord.

M. le comte d'Alton Shée, pair de France.

M. Dailly, maître des postes de Paris.

M. William Reed.

Sir John Easthope, Baronet, membre du parlement.

M. John Moss.

M. William Chaplin, président du chemin de fer de Southampton.

M. Charles Lawrence, président du chemin de fer de Manchester à Liverpool.

Ces quatre derniers résident en Angleterre, et ne représentent que trois voix au conseil.

Les administrateurs composant ce premier conseil conservent leurs fonctions tout le temps de la durée des travaux. Après cette époque, il s'établira un renouvellement annuel de deux membres, qui pourront être réélus.

L'ingénieur en chef de la compagnie est M. Locke.

Le conseil d'administration est investi des pouvoirs les plus étendus pour l'administration de la société, l'acquisition des terrains et immeubles de toute nature, et des matériaux et machines nécessaires à l'exploitation, ici nous remarquons que tous les actes d'acquisition, ainsi que les contrats de vente et d'échange des propriétés de la compagnie devront être signés par trois des administrateurs, à moins d'une délégation expresse de l'un d'eux, dans un cas spécial. Nous rendons justice à l'esprit de cette clause : sans doute il est bon que des transactions aussi sérieuses retombent directement sous la responsabilité des administrateurs; toutefois, dans la pratique, on verra que l'intervention obligée d'un administrateur au moins, dans les acquisitions si nombreuses qu'il faudra faire de Rouen au Hâvre, sera une source d'embarras et de retards. Les acquisitions de la compagnie de Rouen, faites dans les mêmes conditions, présentaient moins de difficultés peut-être, à raison de la proximité d'une portion de la ligne; mais quand on songe que le siége de la société est à Paris, et que la plupart des administrateurs y sont fixés, on voit que la nécessité d'un déplacement presque continuel de la part de ces derniers gênera beaucoup l'opération relative aux terrains. C'est là, du reste, la seule critique que nous ayons à faire de l'acte constitutif de la société. Si les conditions que le gouvernement a proposées sont adoptées par les Chambres, nous ne doutons pas que la compagnie soit bientôt en voie de prospérité, et qu'elle ne rende au pays, avec des intérêts incalculables, ce que le concours du gouvernement lui aura donné.

De la garantie des intérêts par le gouvernement.

Nous trouvons dans un ouvrage très remarquable publié en 1839, par M. Bartholony, sur les chemins de fer, des observations sur la garantie d'intérêts, que nous partageons entièrement et dont la justesse ne peut manquer de frapper tout esprit exempt de prévention. Nous ne comprenons pas que cette question puisse être controversée avec quelque succès; nous ne comprenons pas qu'on transforme la position des actionnaires, qui ne sont, après tout, que de simples prêteurs, et qu'on leur dise : « Vous ne recevrez d'intérêts qu'après l'achèvement des travaux. » — Comment, j'ai besoin de capitaux pour construire une maison, j'en emprunte, et je viendrai dire au bailleur de fonds : « Je ne vous paierai l'intérêt de votre argent que lorsque ma maison sera bâtie. » — Voici les considérations judicieuses présentées par M. Bartholony :

« Nous avons *prouvé* qu'on ne réunirait les capitaux nécessaires aux grandes entreprises protégées, qu'en y attirant, par l'appui du crédit de l'Etat, non les capitaux des grandes fortunes, d'ailleurs fort rares en France et employées ailleurs, mais les produits de l'épargne de cette masse innombrable de petits propriétaires, dont se compose la véritable richesse du pays. Or, ces petits propriétaires ont besoin de leurs revenus pour vivre, et leur imposer la condition de s'en passer pendant cinq ou six années, c'est leur imposer une condition à laquelle la plupart d'entre eux ne pourraient pas ou ne voudraient pas se soumettre; c'est donc les éloigner comme à plaisir de toute participation aux grandes entreprises projetées.

D'ailleurs, cette considération à part, « on « ne conçoit pas que le Conseil-d'Etat n'ait pas « su faire la différence qui existe, entre servir

« des intérêts abusivement, en les prenant « sur le capital à défaut de revenus suffisants « (ce qu'il fait très bien d'empêcher) et payer « aux nationaux les intérêts de capitaux frac- « tionnaires, forcément et nécessairement im- « productifs jusqu'au moment où l'entreprise « achevée entre en activité. »

A ce moment, on le conçoit, il n'y a de répartition possible que le bénéfice provenant de l'exploitation; « Et le Conseil-d'Etat agit « fort judicieusement en empêchant qu'on ne « distribue, sous le nom d'intérêts, des béné- « fices supposés, ce qui serait tromper le pu- « blic; » mais lorsqu'un ouvrage s'élève pendant la durée des travaux, avant qu'il ne puisse produire un centime, l'intérêt des capitaux versés pour la confection de ces mêmes travaux, n'est-il pas un élément de dépense aussi naturel, aussi légitime que l'achat des terrains, des pierres, du bois, du fer et de tout ce qui est nécessaire à l'entreprise?

Et en voulant éviter de donner aux actions une valeur factice, ne les affecte-t-on pas d'une dépréciation qui n'est pas justifiable?

En effet, si une entreprise de dix millions, dépensés réellement en achats divers, a amené pour les actionnaires une perte d'intérêts, pendant les travaux, de 2 millions, par exemple, le coût total n'est-il pas de 12 millions au lieu de 10, et le pair véritable des actions n'est-il pas de 1,200 fr. au lieu de 1,000 fr.?

En procédant ainsi, on attribue donc aux actions une valeur nominale inférieure à leur valeur réelle, et on crée, sans raison aucune, des causes d'erreurs dans l'appréciation du goût exact des entreprises (1).

On voit donc qu'il y a, dans cette manière de procéder, plusieurs inconvénients graves qu'il importe de détruire et qui se trouvent tout naturellement rectifiés dans le système de garantie, car, « comme elle doit porter sur le coût réel de l'entreprise, » alors même qu'il n'y aurait pas de convenances à payer les intérêts aux actionnaires sur leurs versements successifs (et il n'en est pas ainsi), l'exactitude des comptes en eût fait une obligation, puisque de cette manière seulement on obtient le chiffre exact du coût de chaque entreprise.

(1) En effet, le prix des actions de Saint-Germain et Versailles, par exemple, n'est pas 500 fr., chiffre nominal des actions. La perte des intérêts durant les travaux a réellement porté le pair aux environs de 630.

Il n'en sera pas ainsi des actions d'Orléans, leur pair réel est, et sera toujours, d'accord avec le pair nominal. Cela seul serait une considération déterminante.

Locomotives à 4 et 6 roues.

Nous avons donné dans notre dernier numéro le trait de deux locomotives, l'une à six roues et l'autre à quatre. Aujourd'hui, nous rapporterons les diverses opinions des ingénieurs anglais sur les avantages et les inconvénients inhérents à ces deux modes de construction.

D'après un rapport présenté par les commissaires du ministère du commerce (Board of trade) à Londres, rapporte ce que nous avons jugé à propos de donner en entier à nos abonnés dans un supplément. Il paraît que les diverses compagnies employaient, sur un parcours de 1330 milles et demi (2141 kilomètres), 829 locomotives, dont 605 à six roues, et 224 à 4 roues. Dans l'espace de dix-sept mois, du 1er août 1840 au 31 décembre 1841, trois accidents seulement ont eu lieu par suite de la sortie de la locomotive hors des rails, sans obstacle au devant du convoi, sans cause exactement appréciable.

Chemin de fer de l'Est. — 19 août 1840.— 4 personnes tuées, 6 blessées.

La locomotive à quatre roues sort de la voie. Très grande vitesse.

Chemin de Londres à Brighton. — 2 octobre 1841. — 4 personnes tuées, 2 blessées.

Le remorqueur à quatre roues sort du rail. L'accident est attribué à une trop grande vitesse sur une ligne nouvelle.

Chemin des comtés de l'intérieur. — 8 novembre 1840. — 8 personnes blessées.

La locomotive à quatre roues sort de la voie. Les rails sont dans un mauvais état.

Il résulte de ce tableau que l'expérience confirmerait, jusqu'à un certain point, l'opinion qui admet que les locomotives à quatre roues sont plus exposées à dérailler que celles à six roues : on les regarde généralement comme moins stables et comme sujettes à des mouvements oscillatoires et à des ressauts dans le sens vertical. D'un autre côté, les locomotives à six roues sont beaucoup moins propres à parcourir des courbes à petit rayon; et lorsqu'elles sont construites à châssis extérieur (ce qui est le modèle généralement adopté pour ce genre de remorqueurs), elles sont beaucoup plus sujettes à rompre leurs essieux que les locomotives à quatre roues et à châssis intérieur.

Au reste, ce qui prouve qu'aucune disposition législative ne saurait intervenir sans le faire prématurément, puisque l'expérience n'a point encore prononcé sur l'excellence de l'un ou de l'autre système, c'est la comparaison qu'on peut établir entre les deux lignes de chemins de fer qui, eu égard au nombre des voyageurs transportés, ont eu le moins d'accidents graves à enregistrer. L'un, le chemin de Londres à Birmingham, n'emploie que des machines à quatre roues (90 locomotives sur un parcours de 112 milles). L'autre, le chemin de grande jonction, se sert exclusivement de locomotives à six roues (67 sur un parcours de 84 milles).

Voici maintenant l'opinion qu'un ingénieur anglais très distingué, M. Charles Hood, a émise à ce sujet, dans une lettre adressée au *Railway Times* à Londres.

« L'usage de six roues provient de la nécessité de soutenir une grande et pesante boîte à feu que le poids de la boîte à fumée ne contrebalançait pas suffisamment sur l'avant. Mais cette nécessité n'existe pas dans les locomotives du chemin de fer de Londres à Birmingham, le poids se trouvant à peu près également réparti entre l'essieu antérieur et celui des roues de derrière; de sorte que l'addition d'une troisième paire de roues serait non seulement inutile, mais nuisible, surtout dans le parcours des courbes. Les avantages du système à quatre roues me paraissent clairs et évidents. Néanmoins, la construction des machines à six roues, ou, comme on l'a appelé, par plaisanterie, le système *centipède*, ne manque pas de défenseurs. Dans mon opinion, le choix de l'une ou de l'autre construction doit dépendre de l'espèce de chemin auquel la locomotive est appliquée. Ainsi, les remorqueurs à quatre roues seront les meilleurs pour les lignes qui présentent beaucoup de courbes, et les locomotives à 6 roues seront préférables sur les chemins dont la voie est presque en ligne droite. »

Eclairage au gaz de Paris.

2e article. — Voir le n° 6.

Dans l'état actuel, les usines à gaz de Paris, en y comprenant la valeur du sol et des tuyaux placés dans les rues, représentent 25 millions de francs, dont le revenu industriel devrait être au moins de 10 p. 100 sur ce capital, qui a couru de grandes chances dans les commencements d'exploitation, et qui depuis, est resté longtemps improductif même d'intérêts. Il faudrait donc que ces entreprises pussent donner net annuellement 2 millions cinq cent mille francs, tandis qu'elles ne rapportent que 1,750,000 fr. ou 7 p. 100. Mais ce résultat est susceptible d'accroissement, et il serait d'autant plus promptement obtenu si, à mesure de l'extension de l'éclairage au gaz chez les particuliers, il n'y avait pas en même temps augmentation dans le nombre de becs à alimenter pour le compte de la ville; service onéreux aux compagnies.

L'éclairage particulier, qui est de 50,000 lumières, est fourni aux abonnés à six centimes par heure et par bec ordinaire; ce prix, quoique déjà modéré puisqu'il ne permet qu'un bénéfice de 7 p. 100, doit encore suffire aux compagnies pour les mettre en état de supporter la hausse naturelle dans le prix du charbon et leur transport, ou la perte qui résulterait pour elles en cas d'obstacles dans les arrivages de Belgique de ce combustible exclusivement employé à Paris pour la fabrication du gaz.

L'éclairage public au gaz se compose aujourd'hui de 2,800 becs; le service à l'huile se faisait par 4,800 lanternes présentant 12,000 lumières; l'intention de l'administration est d'éclairer Paris par 10,000 becs de gaz; il y aura donc grande amélioration, puisque d'abord le gaz présente une intensité d'éclairage quadruple, et qu'ensuite le bec à gaz éclaire des deux côtés tandis que celui à l'huile porte un réflecteur qui empêche la projection de la lumière dans l'autre sens. A la fin de la présente année, il est probable que la moitié de cette substitution aura été opérée.

Les becs de ville sont payés 3 centimes par heure; l'administration a exigé cette réduction de prix en autorisant les compagnies à diminuer la surface de la flamme; mais d'un autre côté, comme les procès-verbaux sont faits par les inspecteurs publics pour chaque bec trouvé au-dessous de la surface voulue, les compagnies sont contraintes ainsi indirectement à souffrir une plus grande pression, et par conséquent une plus grande consommation de gaz.

Des allocations insuffisantes sont faites par l'autorité pour le remplacement, la réparation, l'entretien et le service d'allumage et d'extinction; les sommes accordées pour ce chapitre sont si faibles qu'elles n'atteignent que la moitié des débours des compagnies. Enfin, à ces charges déjà si onéreuses des lanternes publiques, il faut ajouter l'excès de dépense de gaz occasionné par ce service pendant les heures où les particuliers ont cessé de s'éclairer.

Les 150,000 mètres de tuyau posés dans les rues de Paris présentent continuellement sur toute leur étendue, lorsque les gazomètres sont ouverts, une perte de gaz, soit par tamisation à travers la fonte, soit par les joints : elle est de nul effet sous le rapport de la salubrité, mais sous celui de l'intérêt des entreprises, elle est d'une grande importance : cette déperdition semble moins onéreuse

pendant les six heures où les 50,000 becs brûlent, puisque le répartiteur de la consommation est d'un chiffre élevé, mais aussitôt que l'éclairage des particuliers est éteint, toute la perte de gaz de la deuxième période des six heures jusqu'au jour porte exclusivement sur les 2,800 becs du service public, et alors le prix de ce bec devrait, par la seule raison de cette consommation excessive, augmenter dans une même proportion; on voit au contraire qu'il est réduit à la moitié du bec du particulier.

D'après ce qui précède, l'éclairage des lanternes publiques offre aux compagnies des pertes de plusieurs natures; mais elles ont dû se prêter à ces réductions en compensation de l'appui qu'elles trouvent dans l'administration publique, et des concessions de périmètre qui leur ont été accordées; on avait fait l'essai sur plusieurs villes d'Angleterre et de France d'autoriser plusieurs compagnies à poser des tuyaux sur la même localité, mais de graves inconvénients en sont résultés: la rivalité d'ouvriers sur un même point amenait des rixes et des méfaits; on prétextait des réparations ou des branchements à faire pour nuire aux conduits de son concurrent; on diminuait la qualité de l'éclairage et celle des appareils et tuyaux, pour offrir des conditions plus favorables et lutter avec avantage. Cette hostilité permanente se terminait par la faillite de l'une ou quelquefois des deux entreprises, et après cette guerre, le successeur, *affranchi de rival*, revenait justement au point d'où on aurait dû d'abord partir, il établissait des conditions modérées qu'ordonnent d'ailleurs impérieusement la concurrence de l'huile, qui limite toujours efficacement les prétentions des entreprises de gaz.

La tonne de charbon (1,000 kilogrammes) contient 13 hectolitres raz de 77 kilogrammes chaque; on ne retire en coke que 665 kilogrammes: les 335 kilogrammes qui manquent ont produit de la vapeur d'eau, du gaz, goudron, eaux ammoniacales et autres substances volatilisées; mais par la distillation, le charbon en devenant coke augmente de volume et comme il se vend à l'hectolitre, on retrouve dans ce foisonnement une compensation partielle de la perte du poids: Le chauffage de l'appareil distillatoire exige les 5 8 du coke produit

Ainsi, 1,000 kilogrammes de charbon qui ne forment que 13 hectolitres produisent 16 hectolitres de coke; sur cette quantité, 10 hectolitres sont employés comme combustible et 6 hectolitres restent pour la vente.

Le goudron est en ce moment l'objet d'expériences qui doivent se terminer par l'emploi en chauffage: Une tonne de charbon donne 40 kilogrammes de goudrons qui représentent environ 3 fr.

La tonne de charl on produit environ 1 hectolitre d'eau ammoniacale pesant 3 à 4 degrés; il se vend environ 75 c.

Avec ces éléments sur l'ensemble de cette importante industrie on peut établir approximativement le budget des recettes et dépenses des entreprises de gaz à Paris.

Budget des Entreprises de gaz à Paris.

	Recette.	Dépense.
50,000 becs à 150 fr. chaque, terme moyen.	5,250,000 fr.	
Coke vendu 390,000 hectolit. combles à 2 fr.	780,000	
D'autre part	6,030,000 fr.	
Goudron 2,600,000 kilog. à 7 fr. 50 c. le 100 kilog. . . .	195,000	
Eaux ammoniacales 65,000 hectitres à 75 c.	48,750	
Charbon 65,000 tonnes à 44 fr. . . .		2,860,000 f.
Frais d'ouvriers, épuration, chaux, matière et métaux, employés extérieurs et intérieurs, frais généraux.		1,663,750
Bénéfice de 7 p. 0/0 sur 25 millions, composé de 5 p. 0/0 d'intérêt et 2 p 0/0 de dividende.		1,750,000
	6,273,750 f.	6,273,750 f.

Par les chiffres ci-dessus on pourra juger avec connaissance de cause les entreprises du gaz à Paris, et rectifier les idées exagérées des bénéfices qu'on leur attribue; c'est une industrie en progrès sans doute et dont l'avenir est assuré, mais il lui faut encore de longues années de tranquillité et de protection pour remplir la mission à laquelle elle est appelée; chaque année, d'énormes dépenses de pose de conduite, d'appareils de fabrication et de gazomètres, obligent à des augmentations de capital, et il en sera ainsi jusqu'à ce que l'éclairage ait pris toute son extension complète; on doit remarquer d'ailleurs qu'il ne s'agit pas seulement de poser des tuyaux dans des rues non encore éclairées au gaz, il faut aussi relever des conduits et les remplacer par de plus forts diamètres, car le débouché qui était suffisant pour 20,000 becs devient hors d'état de faire le service d'une quantité plus que double.

(*La suite à un numéro prochain.*)

Pavage en Bois.

(Voir le numéro du 1er mai.)

Les deux premiers spécimens, ceux de White-Hall, d'Oxford-Street et d'une partie de Coventry-Street ont été posés en masse continue en travers et dans le sens de la rue; mais dans l'autre partie de Coventry-Street et dans toutes les entreprises postérieures, on a introduit une amélioration remarquable, bien qu'elle soit particulièrement comprise dans le brevet de M. Hodgson. Elle consiste à former à la fabrique des panneaux de 24 blocs joints ensemble, 6 en longueur sur 4 en largeur: les blocs sont réunis sur les côtés par des crampons de fer.

Ainsi préparé, le pavage d'une rue est extrêmement simple et rapide. Une des extrémités d'un panneau est coupée à un angle qui coïncide avec la courbe du sol et le profil du trottoir contre lequel il s'appuie; chaque panneau contient quatre rangées à angles alternes, un autre s'adapte ou s'enchâsse exactement avec le premier, et ainsi de suite, de panneau en panneau, jusqu'à ce que la rue soit couverte en travers, le dernier panneau coupé de façon à arcbouter contre l'autre trottoir. De cette manière, le pavage se fait par rangées de panneaux au lieu de rangées de blocs.

Outre cette facilité de travail, il résulte de ce perfectionnement un très grand avantage, c'est la facilité avec laquelle chaque partie peut être changée et replacée pour le service ou la réparation des égoûts, des conduits de gaz et d'eau, etc.

Quant à la disposition de la fibre du bois, elle prend dans ce système aussi exactement que possible, l'angle selon lequel le bloc est incliné. Ainsi placées, les fibres les plus faibles sont supportées par les plus forts de la même manière qu'un bloc repose sur l'autre; et dans aucun cas les fibres ne sont exposées à se détériorer par le frottement, la pression ou la percussion, ce qui aurait lieu si les blocs étaient placés verticalement; ils offrent au contraire tous les avantages d'une grande élasticité. On ne prétend pas que cet angle précis de la fibre soit le seul qui doive être considéré comme préférable à la direction verticale; d'autres angles peuvent offrir plus ou moins les mêmes propriétés.

Enfin, quant à la rainure de la surface des blocs, ce système est susceptible de toutes les améliorations que l'expérience pourra démontrer nécessaires, mais on peut déjà en fixer les limites. A White-Hall et dans Oxford-Street, où se trouvent les deux premiers essais, les blocs ont été entaillés en lignes parallèles, distantes d'un peu moins de 6 pouces l'un de l'autre, et seulement dans le sens transversal de la rue. Cette disposition présentait évidemment un point d'appui suffisant pour les pieds des chevaux, dans le cas de la traction en avant, mais elle n'offrait aucun point de résistance contre le glissement ou pour tourner de l'un ou de l'autre côté. Pour obvier à ce dernier inconvénient dans tous les essais suivants, à commencer par celui de Fore-Street, dans la Cité, les panneaux ont été entaillés sur la longueur aussi bien que sur la largeur de la rue, et les plaintes relatives au glissement ont diminué en proportion. Dans Regent-Street, les entailles ont été faites plus profondes que d'ordinaire, sans qu'on en ait reconnu jusqu'ici l'avantage; tandis qu'au contraire il a fallu obvier aux inconvénients qui en résultent, de former des espèces d'ornières dans la longueur de la rue. On remédie à ce défaut en ne faisant pas suivre les joints de rainures longitudinales.

Toutes les épreuves de l'aire, de cohésion, de construction, de position de la fibre et le degré de rainure le plus convenable, se rencontrent ici par les améliorations déjà mises en pratique dans les spécimens étendus du système de M. le comte de Lisle, tel que l'a adopté la compagnie métropolitaine. Cette administration fait payer 16 fr. par mètre pour des blocs de 6 pouces y compris l'aire, et 60 fr. par mètre par an pour les frais d'entretien et de réparation pendant l'espace de 10 ou 21 ans; 15 fr. pour blocs de 5 pouces; 13 fr. pour blocs de 4 pouces, et les réparations en proportion.

Le système de M. Carey, le troisième dans l'ordre de date, n'exige pas la condition d'un sol maçonné préalable, mais il n'offre pas le degré de cohésion qu'on en espérait. Ses blocs sont de forme cubique, parallèles au sommet et à la base, et alternativement concaves et convexes sur les côtés. Dans ce système, la pression exercée ne se répartit pas convenablement et les blocs ne sont pas assez solidaires les uns des autres pour prévenir les effets du retrait et de la dilatation. Cette méthode présente assez de facilité pour le déplacement et les réparations; mais la perpendicularité de la fibre exerce de prompts ravages

sur les blocs. Dans les deux premiers essais qui ont eu lieu dans Oxford-Street et près de Norfolk-Street dans le Strand, l'uniformité de la surface a été rapidement détruite. Les pavages de Poultry, Mincing-Lane et Lothbury, qui sont plus récents, s'altèrent graduellement, et il a fallu plusieurs fois procéder à des réparations. Les blocs de M. Carey, comme ceux de M. Stead deviennent bientôt convexes à la surface, les parties les plus faibles cèdent plus promptement que les fortes. Cet effet s'observe facilement après la pluie, on voit se creuser aux joints de quatre blocs, là où les fibres verticales sont faibles et sans soutien, des dépressions qui retiennent l'eau comme autant de petits réservoirs. Ces concavités aux coins et aux bords des blocs produisent la convexité au centre; l'uniformité de la surface est bientôt détruite, et çà et là, les blocs les plus faibles s'enfonçant au-dessous du niveau commun, le remplacement en devient absolument indispensable.

Le pavage en bois de M. Carey exige plus qu'aucun autre des rainures. Dans le premier essai qui fut fait dans Oxford-Street, vis-à-vis l'extrémité de Wells-Street, et dans un autre spécimen près de Norfolk-Street, les blocs étaient si légèrement entaillés, surtout dans le Strand, qu'un grand nombre de chevaux tombèrent : les plaintes furent très vives et on somma le surveillant du district de faire pratiquer des rainures plus profondes; l'inconvénient du glissement fut diminué, mais ne disparut pas entièrement. L'entaille dans les blocs dont les fibres sont placées verticalement, s'use d'autant plus vite qu'elle est plus profonde, et on ne saurait assigner, même approximativement, dans les systèmes semblables à celui de M. Carey, quelles sont les conditions qui peuvent concilier ensemble la sécurité pour les chevaux et la durée du pavage. Au moment même où ceci est écrit, il tombe plus de chevaux sur le pavé en bois du Poultry que sur celui de Lothburg, et cependant ce dernier essai a été fait à une courbe très prononcée et très dangereuse ; mais il y a plus de rainures sur chaque bloc, ce qui lui donne l'avantage de la surface sur le pavé du Poultry.

En résumé, le système de M. Carey ne peut être mis en parallèle avec celui du comte de Lisle. On peut le comparer à celui de M. Stead, auquel il est supérieur sous le rapport de la cohésion, mais qui a sur lui l'avantage de ne pas nécessiter d'aire maçonnée. Les prix de M. Carey sont, pour les blocs de 8 pouces de hauteur, 15 fr.; 9 pouces, 16 fr.: et 10 pouces, 18 fr.

Nous allons maintenant nous occuper du système de M. Grimman.

N'ayant pas confiance dans les sols maçonnés employés, M. Grimman fit d'abord dans Piccadilly un essai avec de la chaux et du sable. Cette couche, qui n'offrait guère plus de résistance que le mortier commun, s'en alla cependant par morceaux lorsqu'on la livra à la circulation. M. Grimman la remplaça par une couche de ciment romain, mêlé de sable; cette composition est celle déjà adoptée par M. Stead.

Les blocs sont taillés en parallélogrammes à la base et à la surface; aux extrémités et sur les côtés, ils sont inclinés de 77 degrés et coupés de façon à se placer de gauche à droite et de droite à gauche, offrant à peu près dans leur disposition la figure d'une arête de poisson, et semblables au pavé de quelques vieilles écuries carrelées en briques. Chaque bloc repose par les extrémités et par les côtés sur deux autres, qui s'appuient également sur lui, de sorte qu'en supposant la surface d'application parfaitement de niveau, la pression serait répartie dans une certaine limite, mais la cohésion ne serait pas suffisante pour neutraliser les effets de l'expansion. On ne saurait décider si dans ce système, placé sur une fondation curviligne, la pression sur les blocs n'est pas plus locale que dans celui de M. Carey, quoiqu'elle le soit moins que dans le pavage de M. Stead. Dans tous les cas, établi sur une surface plane ou sur une courbe, ce mode de paver en bois ne présente pas une puissance suffisante pour résister à la pression perpendiculaire.

Ce système, comme tous ceux qui n'admettent point l'assemblage préalable des blocs, est exposé à se détruire par l'expansion. Quant à la facilité du travail, elle est à peu près la même que dans la méthode Carey, et l'inclinaison de la fibre y est peut-être tout aussi favorable que dans le pavage du comte de Lisle.

Au lieu d'être entaillés en rainures, les blocs sont cannelés sur les bords, ce qui n'est point une heureuse modification, et le seul essai qui en ait été fait offre plusieurs dépressions creusées dans la surface, et qui proviennent sans doute de ce défaut ou du manque de cohésion, et peut-être aussi de ces deux causes réunies.

Le prix de ce pavage en bois est de 15 fr. par mètre, y compris la couche de ciment romain.

Le système de M. Rankin sera examiné dans le prochain numéro.

Extension du Pavage en Bois à Londres.

Le pavage en bois, admis par l'opinion publique, sanctionné par l'expérience, a pris à Londres un développement si rapide qu'on peut prévoir d'avance que cette méthode sera appliquée cette année sur une étendue trois fois plus considérable que pendant les trois dernières années qui viennent de s'écouler. La compagnie métropolitaine a exécuté en 1839, 1840, 1841 environ 20,000 yards, et déjà, depuis le commencement de la saison, elle a reçu des commandes de la même importance. Une commission nommée par la paroisse de Mary-le-Bone, pour apprécier les travaux d'Oxford-Street, a fait un rapport extrêmement favorable à la compagnie métropolitaine. Le pavage sur ce point de la ville ne comprendra pas moins de 12,000 yards. Pour la cité, la compagnie a reçu l'ordre de substituer son système aux blocs hexagones de Stead dans le Old-Bailey (800 yards). Les marchés sont passés pour couvrir dans Newgate-Street environ 1,500 yards, dans Jermyn-Street 1,600, Hammersmithbridge 1,800 yards. Vers l'extrémité d'Holborn, 4.000 yards seront ajoutés au pavage en bois de Middle-Row. Ces travaux forment ensemble une superficie de 21,700 yards (près de 20 kilomètres). Le tunnel sous la Tamise ne tardera pas à recevoir cette heureuse innovation, et l'époque n'est pas éloignée où, sur les deux rives du fleuve, les principales rues et places seront pavées selon cette excellente méthode.

(*Railway-Magazine*.)

Une lettre particulière de Gènes du 25 du courant dit que M. Brunel est retourné en Angleterre, mais que d'autres ingénieurs anglais restent pour continuer les levées de plan que nécessite l'entreprise projetée.

Le comité des chemins de fer projetés dans les états sardes a senti la nécessité de démentir dans la *Gazette de Gênes* plusieurs assertions de quelques journaux français et anglais, relatives à la ligne au travers du Piémont.

La commission chargée, 1° de rechercher et d'expérimenter les perfectionnements que pourrait recevoir la fabrication des essieux des locomotives, les modifications de texture et de résistance qu'ils subissent après un travail plus ou moins long, et enfin des épreuves auxquelles il conviendrait de les soumettre;

2° D'étudier les divers moyens qui pourraient être employés pour diminuer les effets et les dangers des chocs et collisions sur les chemins de fer, vient d'être instituée par M. le ministre des travaux publics.

Voici les noms des membres de cette commission.

M. Cordier, pair de France, président;

M. Kermangant, inspecteur général des ponts-et-chaussées, chargé de la surveillance des chemins de fer dans le département de la Seine;

M. Lamé, ingénieur en chef des mines, professeur de physique à l'école Polytechnique;

M. Combes, ingénieur en chef des mines, secrétaire-rapporteur de la confection des machines à vapeur.

M. Bineau, ingénieur en chef des mines, chargé du service central de la partie métallurgique et de l'exploitation des chemins de fer;

M. de Boureuille, chef de la division des chemins de fer, au ministère des travaux publics;

M. Rieublanc, chef de la deuxième division à la préfecture de police;

MM. Pauwels et Saulnier, constructeurs de machines à vapeur;

M. Clapeyron, ingénieur en chef des mines, ingénieur des compagnies des chemins de fer de Paris à Saint-Germain et à Versailles rive droite;

M. Clarke, ingénieur du matériel de la compagnie du chemin de fer de Paris à Orléans;

M. Marcou, officier d'artillerie;

M. Arnoux, administrateur des messageries générales de France;

M. Edmond Teisserenc, ancien élève de l'école Polytechnique;

M. Teisserenc remplira les fonctions de secrétaire de la commission.

Chemin de fer de Paris à Orléans.

Le conseil d'administration de la compagnie a l'honneur de rappeler à MM. les actionnaires que le 1er juillet prochain ils auront à faire dans la caisse sociale un nouveau versement à raison de 15 francs par action, déduction faite des intérêts échus pour le semestre courant.

Le conseil prévient en même temps ceux de MM. les actionnaires qui n'ont pas encore effectué le sixième versement de 50 francs par action exigible depuis le 1er avril dernier que les numéros des actions en retard ont été publiés, conformément aux statuts, dans deux journaux d'annonces légales du département de la Seine (Voir la *Gazette des Tribunaux* et le *Droit* du 25 mai), et que celles desdites actions qui n'auront pas effectué ce versement avant le 15 juin prochain seront vendues sur duplicata à la bourse dudit jour 15 juin, pour compte et aux risques des retardataires.

SUPPLEMENT.

Paris, le 30 mai 1842.

Dans les discussions qui occupent encore le public sur la sécurité relative des machines à quatre et à six roues, on s'est plu à confondre, sous la dénomination générale de machines à quatre roues, un système depuis longtemps abandonné, qui consiste en quatre roues maintenues par un châssis extérieur (que nous avons été les premiers à condamner) avec le système que nous avons adopté, qui est celui du châssis intérieur. Pour poser la question sous son vrai point de vue, nous offrons quelques détails sur l'histoire de la machine à vapeur appliquée aux chemins de fer, et l'exposition des raisons qui, après la longue expérience d'une carrière exclusivement dévouée à la construction de locomotives et à l'organisation de leur service, nous ont conduit à préférer les machines à quatre roues avec le châssis intérieur, à tous les autres systèmes que nous ayons vu mettre en pratique. Loin de nous de vouloir déprécier le jugement de ceux qui ne se rendent pas à notre avis, mais il est de notre droit de faire connaître les motifs qui nous guident, surtout comme beaucoup de personnes, intéressées à préjuger l'opinion publique, ne cessent de tenir sur les locomotives à quatre roues des raisonnements qui ne sont ni tenables en théorie, ni vrais en pratique.

Le chemin de fer de Liverpool à Manchester fut le premier à faire usage de la vapeur comme moteur pour le transport des voyageurs avec grande vitesse; et la première machine locomotive construite pour cette belle et grande entreprise, en 1828, était à six roues. Cette machine, néanmoins, ne réunissait pas tous les suffrages.

Une prime de 12,500 fr. fut offerte par les administrateurs pour le meilleur système de machine locomotive, et après des essais réitérés, elle fut accordée à une locomotive à quatre roues.

Toutes les locomotives de quatre roues de cette époque avaient leurs châssis à l'extérieur (comme le *Mathieu-Muray*), et fonctionnèrent ainsi sur le chemin de fer de Liverpool à Manchester pendant quatre à cinq ans, sans donner lieu à d'autres objections que celle d'une perte considérable en conséquence des fractures réitérées d'essieux. On fit plus tard des essais, dans le but de démontrer qu'une grande économie de combustible résulterait de l'adoption d'une plus grande boîte à feu; mais cette partie de la machine devint si lourde, qu'il fallut la supporter, et l'on en revint à se servir du troisième essieu auquel on avait renoncé comme étant très-nuisible au bon fonctionnement des locomotives sur les courbes. Jusqu'alors, les constructeurs de locomotives n'avaient aucun système de fabrication à eux; ils étaient tenus de se conformer aux plans des ingénieurs des compagnies, et n'entraient pas dans l'examen des avantages du système de construction qui leur était commandé: c'est à cela que nous attribuons que les machines locomotives furent pendant plusieurs années construites presque universellement avec les châssis en dehors des roues avec la grande boîte à feu, et avec les six roues.

L'avantage nous fut réservé d'être les premiers à faire introduire dans la construction des locomotives le système de quatre roues combiné avec le châssis intérieur, l'axe coudé et les cylindres placés dans la boîte à fumée, afin d'éviter les défauts inhérents aux six roues, et surtout aux châssis extérieurs. La première machine faite sur ces principes sortit de nos ateliers en 1829, avant l'époque de l'ouverture définitive du chemin de fer de Liverpool à Manchester. Depuis que les avantages de notre système se sont fait connaître, plusieurs modifications ont été faites aux anciennes locomotives à six roues, et (qu'on nous pardonne la gratification que nous éprouvons en citant ce fait) nous trouvons que dans le dernier perfectionnement d'un de nos célèbres ingénieurs (1), notre système de châssis intérieur a été adopté à la grande boîte à feu supprimée.

Les modifications réitérées auxquelles les constructeurs de machines à six roues avec châssis extérieur ont eu recours, prouvent au moins qu'ils ont senti la nécessité de remédier à de grands défauts de système; tandis que dans nos ateliers l'expérience nous a encouragé à suivre constamment le même plan en n'adoptant que des perfectionnements de détails, nous voyons avec satisfaction que nos compétiteurs arrivent peu à peu à nous imiter.

Ayant donné cet aperçu de l'histoire des divers systèmes de locomotives, il nous sera permis d'expliquer les motifs qui nous ont fait adhérer avec autant de persévérence à notre système de machine, qui consiste:

1° En quatre roues au lieu de six:

2° A placer le châssis en dedans des roues et immédiatement au-dessous des chaudières;

3° A n'avoir que deux portées sur l'axe au lieu de cinq ou six;

4° En une boîte à feu ronde et sans garniture au lieu d'une boîte à feu carrée avec des garnitures qui empêchent la circulation de l'eau et diminuent le pouvoir de l'évaporation;

5° En un arrangement beaucoup plus simple de la machine proprement dite: et pour ce système, nous réclamons l'avantage d'être plus fort et moins sujet aux accidents, d'avoir moins de tendance à sortir de la voie sur les courbes, de consommer moins de combustible et de demander moins de réparations que le système à six roues avec châssis extérieur. Pour expliquer ces différents points, nous ne pouvons mieux faire que de donner l'extrait suivant « du Mémoire lu à l'Institut « des Ingénieurs le 17 mars 1840, et publié « dans leur transaction »; il contient l'exposé de notre raisonnement: et l'expérience de la dernière année nous en a confirmé l'exactitude.

Extrait des transactions de l'Institut des Ingénieurs civils, 1840, p. 505.

« Dans la construction d'une locomotive, « après une bonne chaudière d'où dépend la « formation économique de la vapeur, le « châssis est, sans contredit, la partie à la« quelle on doit apporter le plus de soins; il « doit, par un assemblage solide et bien en« tendu, lier ensemble toutes les parties de « la machine, les maintenir dans leurs posi« tions respectives, et recevoir, sans en souf« frir, tous les chocs auxquels elles sont expo« sées. Sous ces points de vue, le châssis inté« rieur possède un grand avantage sur le châssis « extérieur, en ce qu'il forme un assemblage « plus direct entre le cylindre, les coussi« nets des essieux et toutes les parties d'où « dépend le mouvement, et par conséquent « supporte immédiatement tous les efforts de « la machine sans les rejeter sur la chaudière, « ainsi que cela a lieu avec le châssis exté« rieur.

« Pour donner plus de clarté à ces obser« vations, nous allons premièrement exami« ner les efforts auxquels le châssis est appelé « à résister.

« L'effort le plus grand est celui causé par « toute la force de la machine agissant direc« tement sur la manivelle, quand il passe les « points de centre. Avec le châssis intérieur, « la distance du centre des coussinets, où « l'axe est supporté dans le châssis, au centre « de la bielle où l'effort a lieu, n'est que de « 10 pouces, et la distance totale entre les « centres des deux coussinets est de 45 pou« ces 1/2; mais quand le châssis est placé en « dehors des roues, ces dimensions devien« nent de 20 pouces et de 72 pouces respec« tivement, l'action de l'effort sur l'essieu est « proportionnée à ces distances entre les « points d'appui et les points d'application « de la force; la tendance à la rupture serait « donc avec les châssis extérieurs, compara« tivement aux châssis intérieurs, comme « 18 : 11 environ.

« Pour cette raison, lorsque le châssis prin« cipal est placé en dehors des roues, on a « trouvé nécessaire d'en ajouter d'autres en « dedans pour empêcher les ruptures conti« nuelles de l'axe coudé: ces châssis inté« rieurs additionnels causent non seulement « plus de frottement à l'essieu, mais pro« duisent un effort très préjudiciable à la « chaudière, dont on est obligé de se servir « pour rendre les deux châssis solides entre « eux; ainsi les châssis intérieurs sont liés « par leurs extrémités à la boîte à feu et à la « boîte à fumée, tandis que le châssis exté« rieur est lié au corps de la chaudière.

« La circonstance de la nécessité des châs« sis intérieurs, comme auxiliaire au châssis « principal (ce qui occasione cinq ou six por« tées sur un essieu de 6 pieds de long), de« vrait suffire pour faire condamner ce sys« tème; car tous les praticiens savent qu'il « est impossible d'ajuster et de maintenir six « portées parfaitement en ligne quand la ma« chine fonctionne. Mais quand même on « pourrait arriver à ce degré de précision, la « somme du frottement sur les coussinets in« térieurs et extérieurs serait beaucoup plus « grande que s'il était concentré sur deux « coussinets seulement, parce que, dans le « premier cas, tout le frottement dû au poids « de la chaudière est porté en entier sur les « deux coussinets extérieurs (car les autres « coussinets peuvent voyager verticalement « dans des coulisses), et le frottement dû à « l'effort de la machine, qui est transmis par « la bielle, est exclusivement rejeté sur les « coussinets intérieurs; la pression sur les « coussinets extérieurs est verticale, et la « pression moyenne sur les coussinets inté« rieurs est presque horizontale: de sorte que « quand les deux forces agissent simultané« ment et sur les mêmes coussinets, au lieu « d'avoir la somme du frottement dû aux « deux pressions, on n'a que le frottement dû « à la résultante de ces deux pressions.

« Une autre des forces qui tendent à occa« sionner la fracture des essieux, résulte de « la pression et même du choc qui a lieu entre « le rebord des roues et les rails, lorsque la « locomotive passe d'une ligne droite sur une « courbe, lorsque les coussinets sont au« dedans des roues, cette force tend à cour« ber l'essieu et le poids de la chaudière tend « à le faire plier en dos d'âne, de telle sorte « que ces deux forces agissant en sens-con-

(1) M. Stephenson, dans les dernières modifications qu'il a introduites et que nous avons décrites dans notre feuille du 15 avril, a adopté le *châssis intérieur* de M. Bury.

« traire tendent à se détruire. Quand, au contraire, les coussinets sur lesquels vient se porter le poids des chaudières sont en dehors des roues; alors l'effort qui a lieu contre le rebord des roues, agit dans le même sens que le poids de la chaudière, et ils tendent ensemble à briser l'essieu. Mais, supposant l'essieu brisé dans les deux cas, alors la locomotive qui aura le châssis à l'extérieur sortira de la voie, car le poids de la chaudière sur le coussinet tend à plier la roue sous la machine, et il n'y a pas de rebord à l'extérieur qui retienne la roue sur le rail, avec le châssis intérieur, le poids de la chaudière force le rebord de la roue contre le rail qui la retient.

« Sur le chemin de fer de Londres à Birmingham, où l'on emploie exclusivement des machines à quatre roues à châssis intérieur, il est arrivé plusieurs fois que l'axe ayant été rompu, non-seulement les roues ont gardé les rails, mais encore le conducteur a pu faire marcher sa machine jusqu'à la station la plus rapprochée (1). La rigidité du châssis intérieur n'a pas le seul avantage de diminuer l'usure et les frais de réparations, mais par la manière peu compliquée dont elle assemble toutes les parties de la machine, elle permet au mécanicien conducteur d'examiner toutes ses parties sans quitter la galerie où il se tient, et ainsi de s'apercevoir des causes qui produisent le dérangement. Il est évident que la boîte à feu circulaire présente beaucoup d'avantage, sur celle qui est carrée, offrant d'abord beaucoup plus de force et de sécurité, étant formée de courbes d'égales résistances dans presque tous les sens, tandis que la boîte à feu carrée ne résiste qu'en raison des nombreuses armatures dont elle est garnie; d'autre part, dans les coins du foyer, la combustion est tellement lente, qu'elle est comparativement inutile. Le bouchon en plomb est placé au sommet du dôme de la boîte à feu circulaire, et par sa position fondra avant qu'aucune autre partie soit à sec, et comme les tubes les plus élevés sont placés à 2 ou 3 pouces au dessous de ce bouchon, il est évident que le feu du foyer serait éteint avant que les tubes ne fussent détériorés, tandis que dans une boîte à feu carrée, dont la partie supérieure est plane, le rivet de plomb ne fond pas avant que toute la surface ne se trouve à sec et fortement détériorée.

« On admet de toutes parts qu'une machine locomotive doit être aussi légère que possible, sans pour cela perdre de vue la solidité que son usage exige, il faut aussi qu'elle soit simple dans la construction, et composée de peu de pièces, afin d'éviter le frottement qu'occasionne toujours une grande complication de parties souvent nuisibles; sous tous ces points de vue le système à 4 roues est préférable à celui à 6 roues, si elles portent la machine avec autant de sécurité.

« L'origine des 6 roues est due à la nécessité de supporter les grandes et lourdes boîtes à feu dont le poids approximait quelquefois celui de la boîte à fumée, mais dans le système que le chemin de Londres à Birmingham a adopté, cette nécessité n'existe pas, car le poids est divisé également sur les roues de devant et celles de derrière, et non-seulement l'emploi de deux roues additionnelles deviendrait inutile, mais causerait un grand préjudice aux machines, surtout lorsqu'elles marchent sur des courbes. Les machines à 4 roues, lorsqu'elles sont sur une courbe, tendent naturellement à en suivre la tengente, mais les roues sont coniques: le plus fort diamètre de leur cône monte sur le rail extérieur, tandis que le petit diamètre de la roue opposée porte sur le rail intérieur, et cette différence entre la circonférence des roues correspond à peu près à la différence de longueur entre les deux rails, et permettra aux roues de faire leurs révolutions sans glisser ni frotter fortement contre les rails.

« Dans une machine à trois essieux, ceci n'a lieu que pour la première paire de roues, la position des autres étant dictée par le châssis qui les maintient. Une considération plus grande encore, c'est que l'angle que fait la ligne du centre de la locomotive (qui représente la direction dans laquelle elle marche) avec la tengente de la courbe sur laquelle elle se trouve (et qui représente la direction dans laquelle elle tend à aller), est beaucoup plus fort dans la machine à 6 roues que dans celle à 4 roues, de sorte que dans cette première le rebord de la roue presse avec plus de force contre le rail que dans la seconde.

« La force qui pousse la roue contre le rail extérieur, provenant de cette cause, se trouverait en proportion directe avec la distance qui est entre l'axe de devant et celui de derrière de l'une ou de l'autre machine, ainsi, la première comparée à la seconde serait comme 10 : 6.

« Cette pression et ce frottement sont encore augmentés par les roues du milieu, qui ont une tendance à passer sur la même courbe que les roues de devant et de derrière; mais elles sont maintenues par le châssis qui leur fait prendre un mouvement latéral entre la chorde et la circonférence de la courbe, ce qui pousse encore avec plus de force la machine contre le rail extérieur. Ainsi dans la locomotive à 4 roues, le poids est mieux distribué sur les axes. Elle a moins de tendance à sortir des rails quand elle voyage sur des courbes. Elle est plus simple dans sa construction, et par conséquent nécessite moins de frais d'entretient et de réparation, et il coûte moins cher que la locomotive à 6 roues. Tous ces avantages justifient assez la préférance que lui ont accordé les administrateurs de plusieurs chemins de fer. »

A l'époque où ce rapport fut lu à l'Institut des ingénieurs civils, la locomotive à 4 roues était peu appréciée, parce qu'on s'imaginait, sans examiner la question, que la sureté d'une locomotive était en rapport avec le nombre de ses roues. Depuis ce temps, nos opinions ont beaucoup gagné dans l'estime publique, et nous sommes flattés de pouvoir dire que les grands avantages du châssis intérieur que nous avons tant prêchés sont admis aujourd'hui par ceux de nos concurrents qui ont le plus d'expérience.

Des exemples répétés ont démontré qu'une locomotive ayant un châssis intérieur ne peut tomber par suite de la rupture de ses essieux; il s'en suit qu'une machine à châssis intérieur présente la même sécurité, qu'elle ait 4, 6, ou 8 roues.

Le mémoire cité ci-dessus explique en quoi la position du châssis influe sur la sécurité de la machine. Les figures ci-contre le feront comprendre aux personnes trop peu versées dans le sujet pour avoir parfaitement saisi cette explication.

Figure 1re représente la locomotive avec son châssis à l'intérieur des roues et l'essieu de devant brisé contre les deux coussinets; on remarque que le poids de la machine tendant à faire baisser les coussinets (*a*,) porte le rebord des roues (*b*.) contre les rails, ce qui maintient la machine dans la voie et les fusées dont les extrémités sont coniques, maintiennent les roues dans leurs coussinets. Dans cet état, la locomotive continue à marcher avec la seule différence qu'il y a un faible affaissement du devant et un frottement considérable contre le rebord des roues.

Figure 2 représente le même axe brisé dans une locomotive avec châssis extérieur (comme le Mathieu Muray), dans ce cas le poids de la locomotive pousse la partie inférieure de la roue en dedans des rails, et comme il n'intervient pas (comme dans le cas précédent) de bourrelet qui empêche la roue de quitter le rail, la machine sort bientôt de la voie.

Ainsi la pratique et la théorie s'accordent à prouver que toutes les fois que l'axe d'une machine à châssis intérieur se brise, elle ne sort pas de la voie et qu'il n'en résulte aucun accident.

A l'égard des autres accidents auxquels l'exploitation d'un chemin est sujet, la locomotive à quatre roues présente beaucoup moins de danger que celles à 6 roues, ces accidents, soit qu'ils proviennent de déraillement, soit de la rencontre d'éboulements sur la voie, se résument dans l'arrêt plus ou moins brusque du convoi, et tout le mal qui s'en suit dépend de la violence du choc occasionné par cet arrêt.

La violence du choc serait en proportion du poids total du convoi multiplié par sa vitesse si l'on supposait l'arrêt instantané, mais comme ceci n'a jamais lieu, le choc devient proportionné à la résistance qui s'oppose à la marche du convoi, qu'un train rencontre une voiture légère sur un passage de niveau, la résistence est faible et le choc peu important, si au contraire il provient du déraillement ou de la chute de la locomotive, le choc est très violent, car c'est la locomotive elle-même qui arrête le convoi et elle l'arrêtera d'autant plus brusquement qu'elle sera lourde, et le poids moyen des locomotives à 4 roues étant de 9,000 kil. tandis que le poids moyen de celles à 6 roues est de 14,000 kil., la violence du choc, dans le cas d'accident, serait avec l'une ou l'autre en proportion de leurs poids.

Mais les faits portent la conviction mieux que le raisonnement et nous donnons ci-contre une table des accidents arrivés sur les chemins de fer de l'Angleterre depuis le 7 août 1840 jusqu'au commencement de cette année. Dans la sixième colonne de cette table on a exprimé la réponse faite par les administrateurs à la question suivante : Quels système de locomotive préférez vous ? qui leur était

(1) M. Charles Hood dans les lettres qui ont été publiées dans le *Railways Times*, en traitant sur les locomotives à 6 et à 4 roues (2 avril 1842, page 372) démontre ceci parfaitement et ajoute : Il n'est jamais arrivé qu'une locomotive à 4 roues et à chassis intérieur ait tombé ou quitté les rails par suite d'un axe cassé. Dans tous les cas où il y a eu fracture d'essieux dans ces genres de machines, ils ont continué à fonctionner jusqu'à la première station en parfaite sécurité, il est même arrivé qu'une machine ayant son axe condé brisé, a continué à mener le convoi une distance de 7 milles.

Lorsqu'au contraire, dans une machine à châssis extérieur et à six roues, il se casse un essieu, elle devient incapable de fonctionner, et la facilité avec laquelle les essieux se brisent dans ce genre de machines nous fournit trop souvent l'occasion de nous en convaincre.

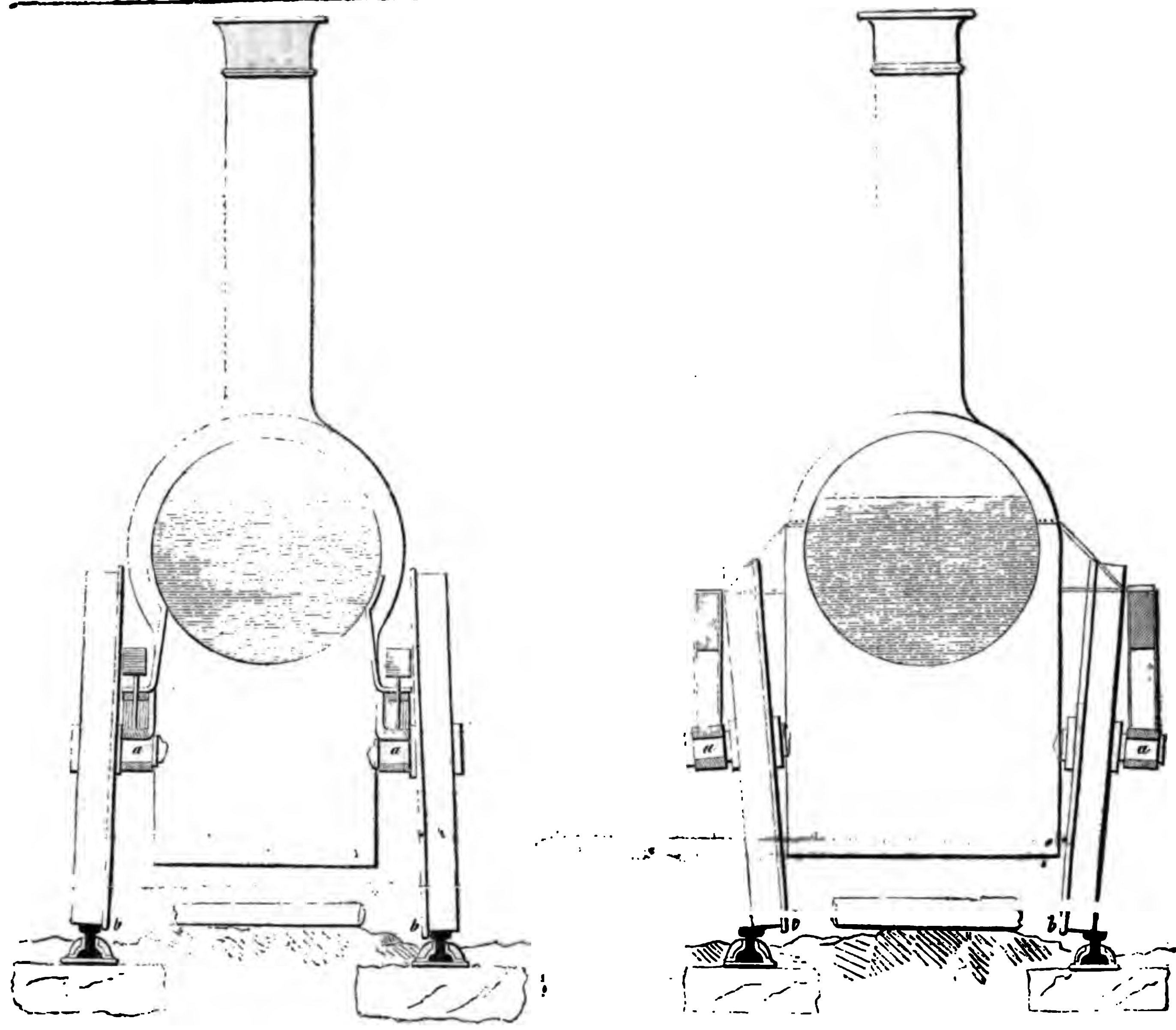


Figure n° 1.

Figure n° 2.

adressée dans une circulaire du gouvernement. On remarque dans cette table que les

	N° de locomot.	N° d'accid.
Accidents arrivés aux compagnies qui se servent exclusivement de quatre roues.	179	28
Accidents arrivés aux autres compagnies.	676	169
	855	197

C'est-à-dire que les accidents avec les locomotives à quatre roues sont aux accidents avec les locomotives à six roues comme 15 est à 24, et si nous avions les données nécessaires pour comparer les accidents avec le montant des recettes ou avec les distances parcourues, nous démontrerions qu'ils ne sont pas la moitié aussi fréquents avec les locomotives à quatre qu'avec celles à six roues, car, sur le chemin de fer de Londres à Birmingham, qui fait un cinquième de la totalité des recettes des chemins anglais, il n'y a eu qu'un accident au lieu de quarante qui seraient sa part, et sur le chemin de Manchester à Botton et Bury il n'y en a pas eu du tout.

La plus grande sécurité n'est pas le seul avantage que nous réclamions pour notre système, il est encore :

1° Moins coûteux ; les locomotives à quatre roues et châssis intérieur sont presque trente pour cent meilleur marché que celles à six roues, et les ponts tournants, hangars et ateliers de réparations doivent être bien moins importants avec notre système.

2° Ils consomment beaucoup moins de combustible ; ainsi le chemin de fer d'Edimbourg à Glascow a récemment reçu douze de nos locomotives et douze locomotives à six roues d'un des meilleurs fabricants de ce système, dans le but de constater leur économie respective, les consommations des machines à quatre roues comparées à celles à six roues ont été comme 20 : 33.

Sur le chemin de Londres à Birmingham, d'après la moyenne d'une année pour transporter 1,000 kil. un kilomètre, on consomme 0,21 kilog. de cook.

3° Les frais de réparation sont beaucoup moins onéreux ; leur plus grande simplicité le démontre, du reste ; mais, comme document intéressant, nous ajoutons une table des frais d'entretien sur le chemin de Londres à Birmingham comparativement au service que les locomotives ont fait :

REPARTI SUR LES LOCOMOTIVES AYANT PARCOURU.

	MOYENNE de trois ans.	MOINS QUE 16,000 kil.	PLUS DE 16,000 et moins que 32,000	PLUS DE 32,000 et moins que 48,000	PLUS DE 48,000 et moins que 64,000	PLUS DE 64,000 et moins que 90,000.
	f. c.	f. c.	f. c.	f. c.	f. c.	f. c.
Par kil. parcouru...	0. 232	0. 950	0. 165	0. 26	0. 245	0. 250.

La suite à la page 86.

.....	—	—	—			6000	6 roues	10	4	6	—	—	—	—	—	8	3	2
London et Brighton	86	25	19	6	—	5300	neutre	1	1	2	1	—	—	—	—	—	—	—
London et Birmingham	112½	90	—	90	—	4300	4 *roues*	1	2	.	—	—	—	1	—	—	—	—
London et Croydon	10½	8	8	—	—	8250	neutre	3	—	16	—	—	—	1	—	1	—	1
London et Greenwich	3¾	9	3	1	—	—	neutre	1	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—
London et South Western	77	48	44	4	—	6000	6 roues	7	2	64	—	—	—	6	—	1	—	—
London et Blackwall	4	(Machine fixe.)				—	...	3	2	1	—	—	—	—	—	3	—	—
Manchester et Birmingham	3	6	6	-	—	4000	6 roues	1	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—
Manchester, Bolton et Bury	10	10	—	8	2	4800	4 *roues*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Manchester et Leeds	30	56	54	2	—	6300	neutre	9	2	10	—	—	—	1	—	1	2	3
Maryport et Carlisle	7	2	2	—	—	4730	neutre	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
Midland Counties	37	37	2	35	—	4000	4 *roues*	10	3	3	1	—	—	1	—	8	—	3
Monkland et Kirkenbillock	—	—	—	—	—	—	—	9	1	8	—	—	—	1	—	4	1	3
Newcastle et Carlisle	61	26	19	—	7	4000	neutre	3	1	7	1	1 (1)	1	—	—	2	—	—
Newcastle et North Shilds	7	3	3	—	—	5300	6 roues	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2
Northern et Eastern	50½	8	8	—	—	6600	neutre	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
North Midland	72¾	40	40	—	—	6000	6 roues	2	2	6	—	1 (2)	—	1	—	—	—	—
North Union	22	17	2	13	—	4500	4 *roues*	7	3	22	—	—	—	2	—	2	—	3
Preston et Wyre	—	2	1	1	—	—	neutre	2	1	1	1	—	—	—	—	1	—	—
Stockton et Darlington	25	56	55	3	—	3000	6 roues	7	3	4	—	—	—	—	—	3	—	4
St.-Helens et Runcow Gap	—	—	—	—	—	...	neutre	6	1	3	—	—	—	—	—	3	3	—
Sheffield et Rothersham	—	—	—	...	..	...	—	1	1	—	—	1 (3)	—	—	—	—	—	—
Seffield, Aston-Under-Lyne et Manchester	7½	—	..	—	—	..	-	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Scaff Vale	8	8	8	—	—	5500	—	1	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—
Ulster	20	7	7	—	—	—	—	2	1	1	—	—	—	—	—	—	—	2
Whisby et Pickering	—	—	—	—	—	—	—	2	1	1	—	—	—	—	—	1	1	—
Wishaw et Colsmen	—	—	—	—	—	—	—	4	3	1	—	—	—	—	—	3	—	1
York et Yorsh Midland	27	29	29	—	—	5000	6 roues	3	3	8	—	—	—	1	—	—	—	4
		885	627	217	11			197	91	296	16	3	5	27	1	72	19	56

(1) 1840. Le 19 août l'essieu d'un wagon de marchandises s'est brisé.
(2) 1840. Le 15 septembre, une machine à six roues cassa son axe de devant et sortit de la voie ; tua deux personnes et en blessa cinq ou six.
(3) 1841. Le 3 juin. Cet accident est arrivé par la fracture de l'essieu de devant d'un tender de locomotive à six roues ; ce tender se trouvait nécessairement en avant, parce qu'il revenait d'une station où il n'y avait pas de pont tournant, la locomotive fut jetée hors la voie sur son côté ; les deux premiers wagons ont été brisés et les autres sont sortis de la voie ; il n'y avait personne dans les deux premiers wagons.

TABLEAU DES ACCIDENTS

ARRIVÉS SUR LES CHEMINS DE FER DE LA GRANDE-BRETAGNE

du 7 *août* 1840 *ou* 31 *décembre* 1841.

(**Exrait des rapports faits par MM. les commissaires, adressés au ministère du Commerce. (Board of rade).**)

DESIGNATION DES CHEMINS.	Longueur du Chemin de Fer en activité au 1er janv. 1841 en milles anglais.	Nombre total des Machines employées.	Nombre de machines à six roues.	Nombre de machines à quatre roues avec châssis intérieur.	Nombre de machines à quatre roues avec châssis extérieur.	Poids sur l'axe de devant.	Préférence exprimée par les administrations pour les machines à 4 ou 6 roues.	Accidents du 7 août 1840 au 31 décembre 1841.	Nombre de tués.	Nombre de blessés.	CAUSES DES ACCIDENTS. La locomotive ayant sorti de la voie.	Par fracture d'essieux.	Par autres fractures de la locomotive ou wagons.	Rencontre de deux convois.	Rencontre de voitures ordinaires au passage des convois.	Ayant rencontré des personnes qui obstruaient la voie.	Ayant blessé des personnes aux stations.	Par l'imprudence des voyageurs.
Arbroath et Forfar	18	8	8	—	—	kilos. 3000	neutre	3	1	8	—	—	—	2	—	1	—	—
Birmingham et Derby	38¼	14	14	—	—	4500	6 roues	1	1	5	—	—	—	1	—	—	—	—
Birmingham et Gloucester	83	26	26	—	—	4000	6 roues	6	5	12	1	—	2	—	—	2	—	1
Bolton et Leigh	9¾	13	12	1	—	5000	6 roues	6	—	4	—	—	—	1	—	3	1	1
Brandling Junction	28	10	10	—	—	7000	6 roues	3	2	1	—	—	—	—	1	1	—	1
Bolton et Preston	9⅓	—	—	—	—	—	—	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2
Bristol et Exeter	35	(Desservi par Great-Western.)				—	6 roues	1	—	5	—	—	—	1	—	—	—	—
Ballocheney	—	—	—	—	—	—	—	5	2	3	—	—	—	..	—	4	—	1
Chester et Berkenhead	14¼	6	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Clarence	36	15	9	6	—	4300	neutre	3	1	2	—	—	—	—	—	2	—	1
Dublin et Kingstown	6	10	8	—	2	—	6 roues	4	1	3	—	—	—	—	—	1	1	2
Dundee et Arbroath	16¾	6	6	—	—	4500	neutre	3	1	2	—	—	—	—	—	1	1	1
Dundee et Newtyle	—	—	—	—	—	—	—	2	1	1	—	—	—	—	—	2	—	—
Durham et Sunderland	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2	—	—	—	1	—	—	—	1
Eastern counties	17¼	19	1	18	—	4000	4 roues	8	6	20	2	—	—	2	—	2	—	2
Edinburgh et Glasgow	—	20	10	10	—	4000	neutre	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Edinburgh et Dalkeith	—	—	—	—	—	—	—	7	2	5	—	—	—	1	—	2	—	4
Glasgow et Greenock	22½	12	12	—	—	—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	2	—	—
Glasgow et Ayre	40	20	12	8	—	4500	neutre	5	3	2	—	—	—	—	—	3	1	1
Glasgow et Paisley	—	12	12	—	—	—	6 roues	2	1	1	—	—	—	—	—	1	—	1
Garnkirk et Glasgow	—	—	—	—	—	—	—	2	1	plus.	1	—	—	—	—	1	—	—
Grand Junction	83¼	67	67	—	—	5000	neutre	11	3	9	2	—	—	—	—	3	1	3
Great North of England	[illegible]	[illegible]	[illegible]															

On voit que les réparations, la première année, ne s'élèvent pas à 10 centimes par kilomètre, et qu'au bout de deux ans elles se montent à 25 centimes pour un nombre d'années quelconques, car on les entretient toujours dans un état de réparation parfait.

4° L'adhésion entre les rails et les roues est plus parfaite qu'avec les machines à trois essieux ; car avec ces dernières le poids sur les roues motrices varie avec chaque inégalité du chemin et à chaque jeu des ressorts; la machine absorbe beaucoup moins de sa force pour vaincre son propre frottement, et enfin il résulte de ces faits une bien plus grande régularité de service ; ainsi, dans un relevé fait récemment à l'administration des postes, le chemin de Londres à Birmingham n'a eu qu'un seul retard, tandis que le Great-Wastern, que les partisans des six roues citent comme un chemin modèle en a eu quinze.

Les circonstances récentes nous ont appelé à défendre un sujet qui nous paraissait calomnié, nous avons voulu, autant qu'il est en notre pouvoir, arrêter les préjugés que d'autres ne cherchaient qu'à encourager, comme pour donner une pâture au mécontentement public, mais nous sommes persuadés que dans tout ce qui a rapport aux progrès de l'industrie, la vérité ne doit céder à aucune considération, et la cause que nous défendons est plutôt celle de la vérité que la nôtre, car, comme fabricants, nous construisons des locomotives à six comme à quatre roues (et si l'on mettait ces dernières de côté, nous aurions quelque chance de les remplacer), mais c'est comme ingénieurs et hommes consciencieux que nous avons et que nous exprimons une préférence.

p. p. Bury Curtis et Kennedy
E. O. Manby.
Rue de Rivoli, 10 bis.

Nous recevons à l'instant communication de la note suivante :

Pour démontrer d'une manière conclusive que les machines à quatre roues avec leurs châssis à l'intérieur, n'offrent aucun danger pour le public, sur le chemin de Londres à Birmingham, on a coupé l'essieu de devant d'une de ces machines, précisément à l'endroit où il était cassé dans le *Mathieu Muray* et dans cet état on l'a fait courir le 24 et 25 mai. Le second jour elle remorquait un convoi de 30,000 kil. à une vitesse de 25 mil., il n'y a pas eu chute de l'avant de la machine, ni aucun autre accident.

Nous donnerons le rapport officiel de cette expérience dans notre prochain numéro.

Faits divers.

On écrit de Naples : « Le chemin de fer de Naples à Rome vient enfin d'obtenir le consentement du Saint-Siége. On prétend que, par un arrangement conclu entre les deux États, celui de Naples se chargera à lui seul du travail de la dépense que Rome lui remboursera par annuité. On parle, comme d'une chose arrêtée, d'un chemin de fer de Rome à Florence. »

Angleterre. (Chambre des Pairs. — Séance du 14 mai). — Le comte de Ripon, revenant sur l'incident de la veille, relatif à la fermeture des wagons, expose à la Chambre, qu'à l'exception du chemin de fer *Great Western*, aucune administration ne tenait les wagons fermés des deux côtés. Une seule des portières restait close. Cette pratique ayant été reconnue dangereuse, sera PARTOUT abandonnée.

— On écrit de Bruxelles :

On remarquait à la foire de Leipzig une locomotive sortie des ateliers du *Renard* à Bruxelles, et qui se distingue par son élégance et par la justesse de ses proportions. Essayée à diverses reprises par la direction du chemin de fer, elle a fournie, quoique munie d'une faible quantité de combustible, de résultats très-satisfaisants en vitesse et en force. Cette locomotive est une de celles qui ont obtenu la médaille d'or à la dernière exposition de Bruxelles.

— On écrit de Mayence, 30 avril : « Les bateaux à vapeur, les *Aigles* du Haut-Rhin, partant tous les matins à 8 heures de Strasbourg, arrivent régulièrement ici tous les soirs vers 7 heures; ils sont toujours bien remplis et promettent encore une fréquence plus considérable. Plusieurs voyageurs arrivés hier avec l'*Aigle* n° 2 venaient de Bâle, d'où ils étaient partis le même jour, et s'étaient rendus par le chemin de fer jusqu'à Strasbourg; ils ont pris ici les omnibus pour aller jusqu'au chemin de fer du Taunus, par lequel ils étaient arrivés à Francfort à huit heures et demie. Ils ont par conséquent parcouru un espace de 85 lieues en un seul jour. »

— Un jeune ouvrier employé aux travaux de terrassements du chemin de fer de Paris à Rouen, a été tué par un éboulement près de Maisons-Laffitte.

« Le chemin de fer (le *Grand-Occidental*) l'emporte sur tous les autres pour la douceur des pentes : elles ne dépassent pas 4 à 6 pieds par mille dans toute la longueur de son parcours, excepté au tunnel Box et au plan incliné de Wotton Basset, où la pente est de 50 pieds 1/4 par mille pendant un espace de 3 milles 3/4. Ces rampes descendent vers l'ouest. Les courbes aussi sont peu sensibles, ayant généralement 4, 5 et 6 milles de rayon; cependant, il y a au pied du tunnel Box une courbe de niveau dans le chemin profondément encaissé, qui n'a que 3/4 de mille de rayon. »

Le Directeur, gérant, F. E. WHITELOCK.

Imp. d'Ad. BLONDEAU, rue Rameau, 7.

JOURNAL DES CHEMINS DE FER

ET DES PROGRÈS INDUSTRIELS

Paraissant deux fois par mois.

ON S'ABONNE:

A PARIS,

Au siége de la société,

Rue N.-D.-des-Victoires, 26.

On ne reçoit que les lettres *affranchies*.



ABONNEMENTS:

Paris.

PAR AN. . . . . 15 fr.

SIX MOIS . . . . 8 fr.

Départements.

UN AN . . . . . 16 fr. 50

SIX MOIS . . . . 9 fr. »

Les bureaux sont ouverts de *neuf* à *cinq* heures.

L'Administration invite MM. les gérants et fondateurs des compagnies de **Chemins de fer, Mines**, etc., de lui adresser, franco, un exemplaire de leurs statuts, e de tous les documents relatifs à la naissance, au développement et à la marche de leurs compagnies, pour qu'elle les publie dans le *Journal des Chemins de fer*, soi en totalité, soit par extraits.

Samedi, 11 Juin 1842. Magna est Veritas et prevalebit. **Numéro 10**

AVIS IMPORTANT.

L'accueil favorable que le *Journal des Chemins de fer* a reçu du public détermine l'administration à doubler la publication du journal, qui paraitra, à partir du mois de juin, tous les huit jours, avec une légère augmentation dans le prix de l'abonnement. MM. nos souscripteurs actuels continueront à recevoir le journal au taux de leur souscription jusqu'à leur renouvellement.

Plusieurs personnes de la province nous ont demandé le moyen de nous faire parvenir le prix de leur abonnement; nous les prions de vouloir bien nous l'adresser par l'entremise des Messageries royales ou par celles de MM. Laffitte, Caillard et compagnie.

Chemin de fer de Rouen au Havre.

La Chambre des députés a adopté le 1er juin, le projet de loi relatif au Chemin de fer de Rouen au Havre. C'est une heureuse réaction à sa rigueur de la veille. Le rapport présenté par M. Vitet, au nom de la commission chargée d'examiner ce projet de loi, établissait d'une manière aussi claire que complète, l'intérêt attaché à l'exécution immédiate de ce chemin. La lucidité du travail de M. Vitet n'a pas peu contribué au résultat dont nous avons à nous féliciter. On sait que si le chemin de Rouen au Havre n'a pas été compris dans le classement général adopté quelques jours auparavant, c'est que le gouvernement s'était réservé de présenter à ce sujet une loi spéciale. La commission a très bien démontré que dès lors le chemin de Rouen au Hâvre était dans des conditions toutes particulières, et que le mode de concours de l'État avec la compagnie concessionnaire ne pouvait être réglé par la loi générale. Quelles que larges que puissent paraitre les conditions de ce concours, telles qu'elles ont été proposées par le gouvernement et adoptées par la Chambre, il faut reconnaitre que l'État ne pouvait moins faire pour assurer l'exécution d'un travail si important, et pour mettre les actionnaires de cette nouvelle entreprise dans une position convenable.

Les travaux de la ligne de Rouen au Havre s'étendent sur 93 kilomètres de longueur. La dépense, y compris le matériel d'exploitation, a été évaluée, par le gouvernement, à 40 millions, dont 10 millions seraient absorbés par la traversée de Rouen. Il resterait donc 30 millions pour les 84 kilomètres compris entre la limite de la commune de Rouen et le Terminus du Havre. Mais nous devons faire remarquer que la compagnie de Rouen esttenue, par son cahier de charges, de fournir 5 millions pour cette traversée de Rouen, qu'elle doit exécuter et exploiter, à frais et profits communs, avec la compagnie du Havre. La dépense, à la charge de cette dernière, n'est donc plus de 35,000,000 fr. On calcule que le prix du kilomètre reviendra à 357,000 fr. environ. Les difficultés du travail, l'utilité de l'entreprise, l'urgence de son exécution, expliquent aisément le vote de la Chambre des députés, confirmé par celui de la Chambre des pairs, dans la séance du 7 juin.

Chemin de fer de Paris à Orléans.

Dans le mois de mai dernier, le chemin de Paris à Corbeil a transporté :

84,862 voyageurs. — 90 voitures de poste et 83 chevaux, qui ont produit une recette de. . . .	106,390 f. 10 c.
Transport de bagage, articles de messageries et marchandises.	7,518 05
Total.	113,908 f. 15 c.

Chemins de fer de St-Germain et Versailles (rive droite).

La circulation de ces deux lignes a donné les résultats suivants pendant les mois d'avril et mai derniers :

	Voyageurs.	Recettes.
Saint-Germain.	79,974	91,689 f. 25 c.
Versailles (rive droite).	88,945	112,398 84
Avril.	168,919	204,088 f. 09 c.
Saint-Germain.	105,525	119,157 f. 50 c.
Versailles (rive droite).	132,775	167 861 95
Mai.	238,300	287,019 f. 45 c.

Strasbourg à Bâle.

Le conseil d'administration du chemin de fer de Strasbousg à Bâle a adressé une circulaire aux actionnaires sur la situation de l'entreprise par suite du vote négatif de la Chambre des Députés. Ce rapport établit que la compagnie a rempli tous ses engagements soit

envers l'Etat, soit envers l'entrepreneur; son capital a été réalisé, et ce dernier a reçu toutes les sommes qu'il devait toucher. La difficulté la plus grande contre laquelle la compagnie a eu à lutter, provenait des embarras où s'est trouvé M. Kœchlin, par l'impossibilité de réaliser les actions dont il était porteur. Le gouvernement se refusant à prêter sur le dépôt de ces actions, il a demandé que la Compagnie intervînt. Le Conseil d'administration, confiant dans le succès de l'entreprise, hésite d'autant moins à accéder à la demande de M. Kœchlin, qu'aux termes du contrat, cet entrepreneur a encore deux années pour terminer le chemin, et qu'il est important d'abréger ce délai. La circulaire contient les éloges les plus flatteurs pour M. Kœchlin.

Les recettes pendant 1841, sur une seule voie, ont donné un bénéfice net de 380,000 f., et les résultats de l'année courante ne seront pas moins avantageux. La Compagnie espère donc que le public lui viendra en aide, et se convaincra qu'une entreprise si importante, et dont l'avenir est assuré, ne peut être dédaignée par la portion vraiment éclairée de la population. Les recettes pendant les 28 premiers jours de mai ont été de 141,317 fr., ce qui donne une moyenne de plus de 5,000 fr. par jour.

Le chiffre des recettes de cette ligne, pendant les 28 jours du mois de mai dernier, se sont élevées à. . . . . . . 141,377 f. 66 c.

Les trois derniers jours de mai. 14,854 00

156,231 f. 66 c.

ce qui porte la moyenne à plus de 5,000 fr. par jour.

Ce chiffre devra s'accroître encore à partir du 1er juin, par suite de l'organisation d'un service plus complet pour les voyageurs et les marchandises.

L'administration du *Journal des Chemins de Fer* n'a pas beaucoup à se louer de messieurs les administrateurs du chemin de Strasbourg à Bâle. Nous avons écrit une lettre autographe restée jusqu'ici sans réponse : nous attendons encore.

Académie des sciences.

Séance du 30 mai.

Parmi les communications que l'Académie a reçues au sujet de l'accident du 8 mai, il en a été lu une extrêmement intéressante, dans laquelle l'auteur, M. François, ingénieur des mines, discute les moyens de prévenir la cristallisation du fer, car on sait que l'essieu n'a dû sa rupture qu'à cette transformation moléculaire, puisqu'il était d'une qualité supérieure et d'un diamètre plus que suffisant pour le travail auquel il était soumis. Des résultats analogues, quoiqu'heureusement moins fatals dans leurs conséquences, ont eu lieu sur d'autres chemins de fer et ont été attribués à la même cause; mais jusqu'ici on n'a point encore réussi à apporter à la fabrication du fer des essieux un perfectionnement qui en rende la rupture moins fréquente. Tout ce qu'on pouvait faire par prudence, c'était de retirer les essieux du service avant que la cristallisation ne se manifestât. M. François nous apprend qu'après une longue série d'expériences, il a été amené à reconnaître qu'une action magnétique exercée sur le fer à l'état de fusion, produisait le changement moléculaire qui nous occupe. Sous cette influence, les grains petits et serrés du métal se cristallisent en grains larges et inégaux, qui lui font perdre toute sa force d'adhésion, toute sa compacité. M. François suppose que l'action de la chaleur sur les essieux soumis à une grande vitesse de rotation doit produire le même effet. On ne peut remédier à cet inconvénient qu'en diminuant la proportion de silicate dans la composition du fer, et en n'employant pour la fabrication des essieux que du fer qui ait déjà subi en partie la transformation vitreuse, ce qui le rendra, lorsqu'il sera forgé de nouveau, beaucoup moins susceptible de se cristalliser que le fer nouveau.

Une autre communication faite par M. Manby a vivement intéressé l'Académie. Cet habile ingénieur recommande l'emploi des locomotives à quatre roues telles qu'elles sont employées sur le chemin de Londres à Birmingham. Ces locomotives diffèrent de la Mathieu Murray en ce qu'elles ont le châssis en dedans des roues et immédiatement au-dessous de la chaudière. Il propose quelques règles pratiques pour prévenir le déraillement et rapporte à l'appui de ses observations plusieurs faits qui en confirment la justesse.

— M. Pambour propose de modérer et de régulariser la vitesse sur les chemins de fer par l'emploi de volants dont la force de résistance serait constamment en proportion avec la force d'impulsion du convoi.

— M. le colonel Aubert attribue la rupture des essieux à la même cause exposée par M. François, mais il ne paraît pas admettre qu'on puisse y remédier autrement que par la substitution, en temps opportun, d'essieux neufs à ceux qui pourraient avoir servi assez longtemps pour approcher de la période qui amène la cristallisation.

Locomotives à quatres roues.

Détails de l'expérience faite, les 24 et 25 mai 1842, sur le chemin de fer de Londres à Birmingham, avec une locomotive à quatre roues et à châssis intérieur, pour démontrer que ces locomotives ne tombent pas en conséquence de la fracture de leurs essieux. (Voir notre dernier numéro, p. 86).

L'essieu de devant de la machine n° 18 fut entaillé de manière à ne laisser qu'environ un pouce de métal, afin qu'il se brisât complètement en route. Dans cet état, la machine partit de Wolverton le 24 à deux heures P. M. Elle parcourut une distance de 12 kil. 1\|2 sans traîner de convoi: quand on examina l'axe, on trouva qu'il s'était entièrement cassé en route. Alors on changea la machine de voie dans un endroit où il n'y avait pas de croisement (ce qui est le plus grand effort auquel on puisse soumettre les roues d'une locomotive), et on retourna à Wolverton. On avait parcouru une distance de 25 kilom., il n'y eut pas même indication de chute de l'avant de la machine, ni aucun autre accident.

Le lendemain, 25 mai, on fit partir la même machine précisément dans l'état où elle avait été laissée la veille (avec son axe de devant cassé en deux près d'une des fusées) avec un convoi de six wagons chargés d'environ 30,000 kilogr. de mitraille. Elle parcourut ainsi une distance de 54 kil. jusqu'à Watford sans qu'il y ait aucune apparence de chute. En quittant Watford, à une vitesse de 40 kil. à l'heure, une des roues de devant quitta le rail à l'intérieur de la voie, mais les autres roues ne furent point déplacées, et il n'y eut pas de chute. On remit cette roue sur la voie, et l'on continua à se diriger sur Londres, lorsqu'au bout d'environ 19 kilom. le même accident se répéta avec les mêmes résultats, c'est-à-dire sans chute ni accident. La roue ayant été replacée, on continua jusqu'à la station de Londres (Camdem Town) en parfaite sécurité. On était parti à 1 h. 1\|2, et on arriva à 5 heures; on mit donc 3 h. 1\|2 à parcourir 83 kilom., y compris les délais de remettre les roues sur les rails.

La machine à quatre roues qui a subi cette épreuve était construite par MM. Bury Curtis et Kennedy, à châssis intérieur, et sur les 228 locomotives à quatre roues qui sont en usage sur les chemins anglais, il y en a 217 sur leur système et 11 seulement avec le châssis extérieur. MM. Bury Curtis et Kennedy maintiennent que, quel que soit le nombre des essieux d'une locomotive, il est nécessaire à leur sûreté de placer le châssis en dedans des roues; les premières machines, avec ce système de châssis intérieur, sont sorties de leurs ateliers en 1829; douze années d'expériences en ont garanti la sécurité et l'avantage, et il vient d'être en grande partie imité par MM. Stephenson et compagnie, dans leurs machines nouvellement construites et dites « Patents (brévetées). » E. O.

Ces mêmes expériences auront lieu sous peu de jours sur le chemin de fer de Saint-Germain (*Note du rédacteur*).

Deuxième lettre sur l'Ordonnance de M. le ministre des travaux publics, en ce qui concerne l'exploitation des chemins de fer. (Voir notre dernier numéro pages 66, 67).

M. le Rédacteur,

L'article 4 enjoint de mettre en tête de chaque convoi une ou plusieurs voitures ne portant pas de voyageurs. — L'objet de ce règlement est sans doute d'éviter aux voyageurs les accidents qui résultent de la fracture des premiers wagons, lorsque le choc est très violent, et, sous ce point de vue, on doit approuver la mesure, mais sous d'autres rapports, elle est sujette à des inconvénients graves. Ces voitures devront nécessairement être chargées, sans quoi elles sauteraient sur les rails lorsqu'elles atteindraient de grandes vitesses. Dans la pratique ce sont donc des wagons à marchandises que l'on met en tête des convois, et il est si souvent arrivé des accidents par la chute de ballots de marchandises sur les rails, qu'on était arrivé en Angleterre à recommander aux compagnies de mettre les wagons de marchandises derrière le convoi; ainsi, sur le chemin de Newcastle à Carslisle, le 10 mai 1841, un ballot de marchandises tomba d'un wagon qui se trouvait entre la locomotive et le convoi qui fut par là déraillé; heureusement il n'y eut qu'une personne de tuée, mais l'accident aurait pu être bien plus grave. On accusait la compagnie de n'avoir pas placé ce wagon à l'arrière où la chute du ballot n'aurait pas occasionné d'accident. Dans son rapport à cet égard l'inspecteur-général dit : « Ces accidents, joints à celui du 13 octobre 1840 sur le chemin de « Hulo à Selby, me confirment dans l'opinion « que les wagons de marchandises doivent « être attelés derrière les convois. »

Les autres objections que l'on peut opposer à ce règlement, sont :

1° Qu'en augmentant le poids du convoi

d'un cinquième, on augmente la violence du choc dans la même proportion;

2° En augmentant la longueur du convoi, on augmente les chances de déraillement;

3° On augmente ainsi dans une forte proportion les frais de locomotion et d'entretien du matériel;

4° On rend le cas où l'emploi de deux locomotives deviennent nécessaires beaucoup plus fréquent;

5° Enfin à cette proximité de la locomotive, les étincelles ont plusieurs fois incendié des wagons de marchandises.

L'article 5 dit : Les voitures des voyageurs ne pourront être fermées à clé.

Tout le monde paraît d'accord aujourd'hui pour approuver ce règlement. Je ferai seulement remarquer que plus du quart des accidents qui sont arrivés sur les chemins de fer anglais, ont été occasionnés par l'imprudence des voyageurs, et que la moitié de ces accidents (soit le huitième du total), eussent été évités si l'on avait fermé les diligences à clé.

Il est certain que les accidents où il y a avantage aux voyageurs à ne pas être enfermé, ne se monte pas à un huitième du nombre total des accidents, mais on doit peut-être plutôt protection à ceux qui se trouvent dans cette dernière circonstance qu'à ceux qui occasionnent des accidents par leur propre imprudence.

D'après l'article 6, on doit ouvrir dans les livres de la compagnie un compte séparé pour chaque essieu. Il sera très difficile de tenir tous ces registres et encore plus difficile d'en tirer des conclusions ou d'en examiner l'exactitude. Sur le petit chemin de Paris à Saint-Germain, il doit y avoir au moins 1,000 à 1,200 essieux, et quand les chemins votés par la chambre seront exécutés, il y aura au moins 50,000 essieux en usage, ce sera donc 50,000 comptes ouverts à tenir et à examiner; dans ces comptes, on doit marquer la distance et le poids porté par chaque essieu; ce poids varie vingt fois chaque jour; souvent on change une paire de roues d'une voiture à une autre, et on ne peut jamais apprécier exactement comment le poids est divisé sur les différents axes; enfin, ce compte est non-seulement compliqué, mais presque impraticable et encore ne servirait-il à rien, à moins qu'on ne trouve la manière d'apprécier comparativement l'état de la voie. Par exemple, il est certain qu'un essieu durera beaucoup plus longtemps sur un chemin comme celui de Saint-Germain que sur celui de Saint-Etienne à Lyon, et pourtant comment apprécier comparativement l'égalité de la surface des rails sur ces deux chemins de fer?

Je pense que dans les dernières discussions on a attaché beaucoup trop d'importance à l'effet du choc ou de la vibration comme agents tendant à dénaturer le fer. Cet effet, très connu dans les forges, n'a lieu avec les grosses pièces qu'avec une très grande chaleur, et encore cela n'a-t-il lieu qu'avec certains fers. J'ai souvent eu l'occasion d'examiner des axes de voitures de chemins de fer qui avaient servi plusieurs années et qui étaient encore tout nerf à la fracture. Du reste, si l'effet de la vibration était aussi préjudiciable, on s'en serait aperçu depuis longtemps avec les essieux de voitures ordinaires, les axes de ventilateurs, de machines à battre le blé et cent autres qui sont sujets à vibration constante.

E. O.

Chemins de fer sur pilotis.

Le *Railway Magazine* contient des détails sur la construction des chemins de fer en Amérique, au moyen de pilotis qui sont enfoncés par l'action d'une machine à vapeur; on annonce que cet instrument fonctionne d'une manière très avantageuse sous le rapport de l'économie et de la rapidité du travail, et que son application est précieuse pour la construction des digues, batardeaux et chemins de fer.

Nous allons présenter quelques réflexions qui contribueront à éclairer cette question d'une grande importance; nous ne voulons pas nous prononcer d'une manière absolue contre ce procédé; nous pensons que les différences de localité peuvent offrir des obstacles; que le même mode de travaux n'est pas applicable partout, et qu'enfin l'esprit entreprenant des Américains peut ne pas tenir compte d'inconvénients et de dangers qui pour être peu probables, n'en sont pas moins réels.

Dans nos travaux actuels, la sonnette est ordinairement mise en action, soit par une certaine quantité d'hommes élevant le mouton par des cordages, et le laissant retomber sur le pilotis, soit par l'enroulement de la corde sur un treuil et le désengrenage du mouton, lorsqu'il est élevé à la hauteur voulue.

En présentant cet instrument comme une découverte, on n'a eu sans doute en vue que l'adjonction de la machine à vapeur qui met en mouvement le mouton : mais la vapeur a déjà été appliquée au battage des pieux, et le résultat n'a pas encouragé à exécuter des travaux sur une échelle importante d'après ce système.

La construction des digues et batardeaux ne permet pas toujours l'approche d'ustensiles ou appareils de l'étendue et dimensions nécessaires au nouveau procédé. Il exige un échafaud et des rails sur plate-forme en bois, au moyen duquel la machine avance à mesure que l'ouvrage s'exécute : il est toutefois matériellement possible d'appliquer à ces sortes d'ouvrages ces appareils; mais il est à craindre que tout compte fait, attendu les difficultés de mise en œuvre, les frais de battage par ce moyen n'offrent pas une économie assez importante pour l'employer aux ouvrages courants, dans les grands travaux de ports; il est certain cependant qu'il y aurait avantage pour ce système, parce que les dépenses sont plus largement prévues par le gouvernement, et il est incontestable que la question de rapidité d'exécution et de perfection serait complètement et favorablement résolue.

L'application aux chemins de fer paraît peu probable pour plusieurs motifs, en raison des inconvénients qu'elle présenterait et parmi lesquels nous indiquerons ceux ci-après.

1° Les chemins de fer les plus doux dans le service sont ceux confectionnés sur traverses de bois posées sur une forme de sable qui laisse écouler l'eau et qui permet le ressort ou l'élasticité; la construction en maçonnerie, ou la pose sur gros dés en pierre, donnent une rigidité qui détruit rapidement la superstructure et les voitures, et qui est désagréable au voyageur; or, le chemin établi sur pilotis n'aurait aucune élasticité, puisque le coussinet reposerait sur le bois debout; on pourrait cependant adopter des longuerines et placer le coussinet sur l'espace intermédiaire des pieux pour lui donner l'élasticité, mais cela ne dispenserait pas des traverses qui doivent maintenir l'écartement;

2° En cas de sortie du rail dans le mode actuel de construction par remblais, l'instrument, qui a un mètre vingt-cinq centimètres depuis le coussinet jusqu'à l'arête extérieure, permet à la locomotive et aux voitures de faire plus de cent mètres en ligne divergente avant d'atteindre l'arête ou la chute du convoi doit avoir lieu; or, dans ce trajet, les roues s'enfoncent dans les terres et en arrêtent la marche retardée encore par l'obstacle que présentent les traverses de bois; d'ailleurs, pendant ce lent acheminement, le chauffeur a le temps de suspendre le jeu de la locomotive; il n'y a donc aucun danger de chute pour les voyageurs dans la pose des rails sur un remblai complet; mais, comme il n'y a sur le chemin avec pilotis que la largeur de la longuerine, si le convoi sort du rail, il n'est pas douteux que la chute du convoi sera immédiate.

L'emploi d'un garde-roue ne remédierait pas au danger, car on sait quelle force il faudrait au bois et à l'attache de fer pour vaincre la puissance d'un convoi lancé; ce serait d'ailleurs fort dispendieux, attendu qu'il faudrait des traverses trop rapprochées pour recevoir les gardes-roues;

3° L'emploi en France du bois, *qualité longueur* et *qualité grosseur*, n'est jamais pratiqué lorsqu'il peut être remplacé au même prix par des terrassements; le pied cube de bois coûte 2 fr. 50 c. sans main-d'œuvre; un pilotis posé coûterait 20 fr., c'est-à-dire plus cher que le nivellement de terre, et il aurait l'inconvénient d'une durée bornée et appréciée d'avance, tandis que le terrassement s'améliore en solidité avec le temps.

Enfin un pilotis représente par son prix 40 mètres cubes de terre apportés en remblais au prix de 50 c. le mètre cube; il n'en est pas de même en Amérique, où le prix du bois est tellement modéré et le sol en général si peu accidenté, qu'il ne peut y avoir de comparaison sur ces points avec ce qui se passe en France.

Enfin, dans tous les tracés, il y a des montagnes et des vallées; l'emploi rationnel des pilotis ne peut jamais laisser supposer qu'on n'abaissera pas les hauteurs, et qu'au contraire on ramènera les pilotis au plus haut point; il faut donc faire des travaux de terrasse sur les hauteurs, et par conséquent on ne peut placer les déblais plus économiquement que dans les vallées traversées;

4° Le battage du pilotis peut cependant être utilement pratiqué pour la construction des chemins de fer, dans des terrains tourbeux, dans les marais ou lieux humides, ou passage de cours d'eau, sur des lits étendus; mais on voit que c'est un travail d'exception, qui deviendrait coûteux en raison des bois pour traverser les longuerines et gardes-roues que la prudence conseillerait de placer.

Des locomotives à quatre et à six roues.

Au Directeur du Journal des Chemins de fer.

Monsieur,

L'accident arrivé le 8 mai sur le chemin de fer de Versailles (rive gauche) a ramené l'attention publique sur la question importante du nombre de roues qui pourrait, dans la construction des locomotives, présenter le plus de sécurité pour les voyageurs; permettez-moi de vous soumettre à ce sujet quelques observations que j'ai déjà eu l'occasion de publier en Angleterre.

C'est un principe admis dans la construction des remorqueurs, soit à quatre, soit à six roues, qu'on doit, pour se dégager de la boite à feu, placer l'axe des manivelles assez en avant pour qu'il se trouve à quelques pouces seulement du centre de gravité de la partie de la machine qui est supportée par les ressorts; cette nécessité a conduit les constructeurs de machines à quatre roues à placer les roues de l'avant à une très petite distance des roues motrices, afin de leur faire supporter une partie de leur charge. Il en résulte que les centres des essieux des machines à quatre roues ne sont quelquefois écartés l'un de l'autre que de cinq pieds six pouces, et le sont rarement de six pieds six pouces, tandis que dans les machines à six roues, d'égale force, la distance entre les axes des extrémités est presque double.

Cette disposition particulière dans les locomotives à quatre roues donne lieu, dans certaines circonstances, à un mouvement oscillatoire et à une sorte de tangage (pitching) dans le sens vertical, dont la cause ne paraît pas avoir été saisie. Pour démontrer les effets de ce mouvement dangereux, je me servirai d'un exemple familier; la trivialité de l'expérience n'affecte en rien son exactitude.

Il est peu de personnes qui ne se soient amusées dans leur jeunesse à monter sur une planche posée en travers sur un madrier carré: elles ont pu remarquer que plus le support central était étroit, plus le mouvement devenait facile et les oscillations allongées; et que, si l'on double la largeur du support, l'effort nécessaire pour faire mouvoir la planche est plus que doublé. Mais si, à cette poutre large et immobile, on substitue deux perches flexibles et élastiques qui forment ensemble un support de la même largeur, l'effet sera à peu près le même que si l'on avait employé une seule poutre étroite. Quelle que soit, au reste, la nature du support, les oscillations de la planche sont soumises à la loi bien connue qui régit les vibrations du pendule; leur *nombre* ne saurait, par aucun moyen, être rendu plus grand dans un temps donné; mais on peut, par des impulsions successives et calculées, augmenter considérablement leur amplitude.

La machine à quatre roues, placée sur deux *fulcra* flexibles (les ressorts), est sujette, comme une planche posée en travers sur deux perches, à des vibrations et à un balancement vertical dont sa longeur détermine la loi; si des impulsions successives viennent à concourir avec ces oscillations, le tangage alors augmente graduellement jusqu'à devenir extrêmement dangereux. Ces impulsions successives, ce sont les pistons qui les donnent; lorsque les coups des pistons correspondent exactement avec les temps des oscillations, le balancement peut devenir tel que, si la même vitesse est maintenue, la locomotive doit inévitablement, dans un temps donné, être jetée hors des rails.

J'ai souvent observé les mouvements des remorqueurs à quatre roues employés sur le chemin de Liverpool et Manchester, pendant les trois ou quatre années qui suivirent l'ouverture de ce railway. Ces machines étaient petites comparativement à celles de construction récente; leurs roues motrices n'avaient que quatre pieds six pouces à cinq pieds de diamètre. Le tangage (pitching) de celles dont les roues avaient cinq pieds atteignait le maximum, autant que je puis me le rappeler, lorsque la vitesse était de vingt-huit à trente milles à l'heure.

La coïncidence, entre les coups des pistons et le balancement de la locomotive, a lieu à des vitesses différentes dans différentes machines, et dépend de leur longueur et du diamètre des roues agissantes. D'où il résulte qu'une locomotive, dans laquelle les coups de pistons et le mouvement vibratoire sont isochrones à trente milles à l'heure, peut voyager avec une sécurité relative à une vitesse qui ne dépasse pas vingt-six ou vingt-huit milles à l'heure, ou qui ne soit pas moindre que de trente-cinq à cinquante milles. Ce phénomène est si bien connu de la plupart des mécaniciens-conducteurs des machines à quatre roues, que, pour rompre le galop, ils ont le soin de diminuer ou de forcer la vapeur, ce qui détruit l'isochronisme que nous nous sommes appliqué à démontrer.

Le mouvement sinueux, qui produit le lacet et qu'on reproche aussi aux machines à quatre roues, paraît provenir également de la même cause.

Dans les locomotives à six roues, celles de devant et celles de derrière sont séparées par une distance si grande que la machine n'est pas soumise à d'autres ressauts que ceux qui proviennent des inégalités de la voie; et, même, ces mouvements sont à peine sensibles comparativement aux ressauts qu'éprouvent les machines à quatre roues sous l'influence de la même cause.

A moins que la voie de fer ne soit dans un mauvais état, chaque paire de roues, dans une locomotive à trois essieux, presse également contre les rails durant le trajet; il n'en est pas de même dans la machine à quatre roues, le poids, sur les roues motrices, lorsqu'elle est au repos, est nécessairement très grand, si on le compare à celui supporté par les roues conductrices, et ce poids s'augmente encore par le tirage du remorqueur. Quand le mouvement est rapide, que le balancement vertical est violent, presque toute la charge porte, par intervalles, sur les roues agissantes, ce qui détériore la voie et occasionne la fracture des rails; tandis que, pendant ces mêmes intervalles, les roues de front, n'ayant à supporter que peu ou point de charge, sont sujettes à dérailler par le moindre obstacle, ou même par la seule oscillation latérale de la machine.

Les roues, dans les deux classes de locomotives, ont généralement la même voie, c'est-à-dire trois quarts de pouces de moins que la distance des rails, et la longueur des machines peut être considérée comme la même, quoique celles à quatre roues soient plus longues de quelques pouces. Sur le chemin de Brighton, les machines à quatre roues ont dix-sept pieds onze pouces de long et les essieux ont leurs centres à six pieds six pouces. Les machines à six roues ont dix-sept pieds deux pouces longueur, et les essieux des extrémités sont à onze pieds quatre pouces l'un de l'autre, de centre à centre. On voit que, dans les premières locomotives, la distance entre les essieux est à la longueur de la machine : : 1 : 3 à peu près, et dans les autres : : 2 : 3. — Il en résulte que les oscillations latérales des machines à quatre roues peuvent parcourir un espace presque double de celui dans lequel se renferment les oscillations des machines à six roues, que leurs essieux font avec les rails un angle presque double; et que les coups, donnés par les premières contre les rails, doivent être quatre fois, et jusqu'à sept fois, aussi forts que ceux portés par les remorqueurs à six roues.

Quand on considère le manque de charge, par intervalles, sur les roues de conduite, le grand angle que les essieux font avec la voie de fer et les chocs exercés latéralement contre les rails, quand on est forcé d'admettre le concours fortuit, mais possible, de toutes ces causes réunies, peut-on s'étonner de voir quelquefois les locomotives à quatre roues s'échapper de la voie? Cet accident doit même être plus probable sur les parties droites que sur les courbes d'un railway, parce que, dans les courbes, la pression des roues contre le rail extérieur tendra à arrêter les oscillations latérales, et à maintenir la locomotive au-dessous de la vitesse qui donne lieu au galop vertical.

Pour obvier aux inconvénients que présentent les locomotives à quatre roues, on a fait des expériences qui ont parfaitement réussi. Les mouvements d'une machine à quatre roues furent complètement annulés par l'addition d'une paire supplémentaire, et les directeurs du chemin de fer de Liverpool et Manchester convertirent bientôt toutes leurs machines à quatre roues en locomotives à six roues. On voit donc que, si l'emploi des machines de cette espèce venait à être prohibé, les remorqueurs à quatre roues qui existent ne seraient point pour cela hors de service.

Agréez, Monsieur le Directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

R. Roberts,
de la maison Roberts et Sharp de Manchester.

Paris, 6 juin 1842.

Appareil galvanique de Roberts, appliqué à l'explosion des mines.

M. Martin Roberts, membre de la société royale des ingénieurs, qui a découvert le moyen de faire sauter les rocs par le galvanisme, a fait récemment une très heureuse application de sa méthode dans les carrières de Wester-Craig, près Glascow. Voici comment un témoin oculaire rend compte des effets produits dans cette intéressante expérience :

Dès que les préparatifs préliminaires furent terminés, M. Roberts, l'inventeur, et M. Wilson, arrivèrent, accompagnés de la batterie et des fils métalliques destinés à conduire le fluide galvanique, jusqu'aux charges de poudre. Ces messieurs surveillèrent avec le plus grand soin la pose des charges dans le roc, et mirent en communication avec les cartouches les fils conducteurs *lovés* en rond comme des câbles. La batterie fut établie en sûreté, au-dessus du rocher, à une distance assez rapprochée de la poudre. On devait mettre d'abord le feu aux charges placées au pied du roc. Nous nous plaçâmes nous-mêmes, par les conseils de M. Roberts, au sommet du précipice, en dehors de la courbure de la colline. Le signal fut donné. Les deux pôles galvaniques, à peine mis en contact, l'effet fut instantané. Le mont fut ébranlé jusque dans sa base, comme par l'effet d'un tremblement de terre, et la masse arrachée du roc fut précipitée avec fracas dans les profondeurs de la carrière. C'était un spectacle réellement admirable; mais l'effet fut bien plus grand encore lorsque le courant galvanique alla embrâser les deux charges placées, l'une au-dessus de l'autre, contre le front escarpé du rocher. Quelques instants furent employés pour retirer l'échafaud au moyen duquel les ouvriers avaient

préparé les deux charges pour disposer les fils conducteurs, et pour appliquer les écrans (screens) destinés à empêcher la dispersion des éclats de roche, lors de l'explosion. Tout était prêt, chacun retenait son souffle dans l'attente, lorsqu'au mot « *ready* » (prêt), prononcé par M. Wilson, qui était dans la carrière, l'appareilleur de la batterie mit les disques en contact, et aussitôt la face entière du roc fut précipitée de toute sa hauteur, et trois à quatre cent mille kilos de pierres tombèrent comme une avalanche. — C'est un grand triomphe de la science lorsqu'elle parvient à donner, comme dans ce cas, toute la sécurité possible à un procédé-pratique jusqu'alors plein de dangers.

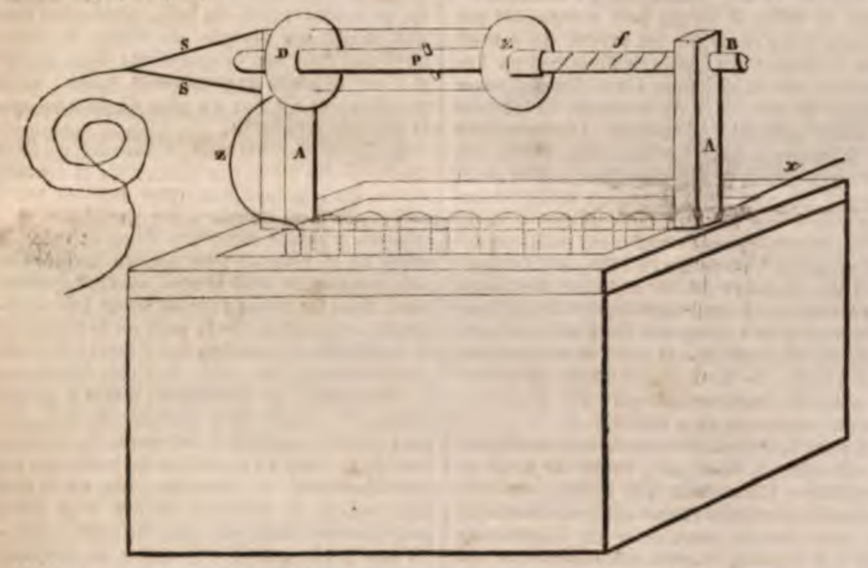
La méthode, usitée jusqu'à présent pour miner les carrières, est à la fois dangereuse, embarrassante et très coûteuse. A Craigh-Leith, près d'Edimbourg, la quantité de poudre qu'on employa d'un seul coup ne montait pas à moins de 500 livres. Les ouvriers sont journellement exposés, et il n'est pas rare que les explosions prématurées aient pour conséquence la perte de la vie ou la mutilation d'un membre.

L'invention de M. Roberts consiste : 1° Dans la manière de charger la mine; 2° dans l'emploi du fluide électrique pour mettre le feu à la poudre avec plus de certitude et de sécurité, et à moins de frais que par les méthodes employées jusqu'ici.

1° Le perfectionnement apporté par M. Roberts, dans la manière de charger et de bourrer la mine, repose sur le fait suivant. Si l'on remplit de sable sec un tuyau d'un diamètre étroit et d'une certaine longueur, quelque pression qu'on exerce à l'une des extrémités, le sable ne sortira pas par l'autre bout. Au lieu de charger et de bourrer de gravier et des pierres brisées, qu'on ne fait pas pénétrer de force dans la perforation sans un grand danger pour les ouvriers, M. Roberts se contente de faire couler doucement du sable bien sec dans le trou de mine, jusqu'à ce qu'il y en ait une colonne profonde de douze pouces environ : une plus grande épaisseur n'est point nécessaire, mais n'en vaut que mieux. M. Roberts pense qu'il faudrait plusieurs centaines de livres de poudre pour chasser une colonne de sable de deux pouces de diamètre et de dix-huit ou vingt pouces de profondeur placée dans le roc solide.

2° Emploi de l'électricité ou du galvanisme pour déterminer l'explosion.

M. Roberts se sert de la pile voltaïque, ou batterie, telle qu'elle a été perfectionnée par le professeur Daniell, qui emploie du sulfate de cuivre pour exciter les disques métalliques, au lieu d'une dissolution d'acide sulfurique, nitrique ou muriatique généralement en usage. Seulement, il substitue aux auges de terre une boite en bois divisée par compartiments comme dans la figure ci-jointe :



Pour empêcher que les disques ne viennent à se toucher avant qu'on tire la corde, un ressort spiral (comme un ressort de sonnette) est attaché au coulant du disque mobile, et a son autre extrémité fixée au montant en bois. La longueur du ressort, lorsqu'il n'est point tendu, est telle que le disque mobile se trouve écarté de l'autre de sept pouces; lorsqu'on tend la corde, le ressort se développe et les disques se mettent en contact; dès qu'on la lâche, ils se séparent, l'action de la batterie cesse et il n'y a plus alors aucun danger d'approcher de la charge de poudre, si elle n'a point fait explosion sous l'action du courant électrique.

Pour empêcher toute communication fortuite entre les disques, une cheville de sûreté (safety pin) P, est placée au milieu de l'intervalle qui les sépare; on ne la retire qu'au moment d'allumer les charges.

La batterie, pour être en sûreté, doit être éloignée de 20 à 30 yards du lieu de l'explosion. Voici comment on prépare le fil conducteur de l'électricité : la batterie étant placée, je suppose, à 30 yards de la charge de poudre, on prend deux fils de cuivre de cette même longueur et de 1/8 de pouce de diamètre garnis d'un fil de coton bien ciré, et on les accouple ensemble l'un contre l'autre, au moyen d'un fil plus fort qui les enveloppe de la même manière. Une couche de cire à cacheter recouvre ce double fil de cuivre dont les extrémités restent libres dans une longueur d'un pied environ (fig. 2). Les deux

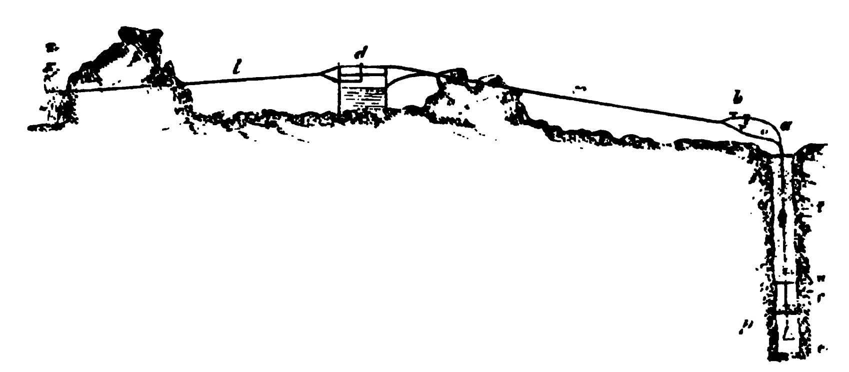


bouts d'une des extrémités de cette corde métallique, sont fixés l'un au disque mobile E, l'autre au fil conducteur attaché au pôle positif : les deux autres bouts qui doivent pénétrer dans la poudre, sont réunis par un fil d'acier fin, extrêmement délié, la chaleur produite dans les métaux par l'électricité étant en proportion de la petitesse de leur diamètre. Lorsque les plaques galvaniques sont plongées dans le sulfate de cuivre, si les disques sont mis en contact au moyen de la lanière *l*, l'électricité circule du pôle positif à travers l'un des fils accouplés, passe par le fil d'acier qu'elle ***met en fusion***, revient le long de l'autre fil de cuivre, traverse le disque mobile et atteint le disque fixe, pôle négatif de la batterie.

De chaque côté de la boite s'élève un montant en bois, A, d'environ neuf pouces de haut et de deux pouces carrés. Ces deux montants reçoivent à leurs extrémités un rouleau B d'un pouce de diamètre. Un disque d'étain D de trois ou quatre pouces de diamètre, et percé à son centre d'un trou d'un pouce, est soudé au fil conducteur attaché à la plaque de zinc de la première paire (pôle négatif.) Ce disque est assujéti contre un des montants et la barre transversale passe par son centre.

Un second disque en étain E de même dimension que celui du pôle négatif, peut glisser librement le long de la barre ronde ou rouleau. Le trou pratiqué dans le centre de ce disque doit avoir environ un pouce et demi de diamètre, et être garni, seulement d'un côté, d'un coulant aussi en étain de deux pouces de longueur à peu près, afin de maintenir le disque mobile dans une position perpendiculaire pendant sa course le long du rouleau.

Supposons maintenant qu'un fil conducteur fixé au pôle positif soit attaché au disque mobile, et que celui-ci, mû le long de la barre, soit mis en contact avec le disque D, la batterie sera en action, puisqu'il y aura communication métallique d'un pôle à l'autre ; le courant électrique aura lieu. Une double corde S, S, passant par deux trous à travers le disque D, va se fixer en deux points au disque mobile, puis se réunit à la distance d'un pied environ hors la boite, pour s'attacher enfin à la corde ou lanière que doit tenir l'expérimentateur.



La figure 3 montre l'appareil disposé dans toutes ses parties pour l'opération.

a, *a*, sous les fils conducteurs de la cartouche *c*;

p la poudre; *w* tampon de paille ou d'étoupe;

x, *x*, les fils conducteurs de la batterie *d*;

s, espace vide; *t*, sable ou matériaux dont le trou est chargé;

m, l'opérateur qui doit tirer la lanière *l*.

(*La suite à un prochain numéro.*)

Nous pensons qu'il y a une omission dans la gravure anglaise qui accompagne l'article anglais publié par le *Mechanics Magazine*. Le fil conducteur *x* doit se bifurquer à l'extrémité qui plonge dans la batterie et se rattache au disque mobile.

Note du rédacteur.

Bois de construction.

Nous nous proposons de donner une suite d'articles sur les bois de construction, cette matière première si impérieusement nécessaire, mais qui trouve dans la fonte de fer une rivale de jour en jour plus répandue dans les diverses branches de travaux. Un examen pratique sur son emploi et sa conservation doit trouver place dans un journal spécialement destiné à l'industrie.

Plusieurs procédés ont été proposés :

1° Pour conserver les bois et les mettre à l'abri du dry-rot (pourriture sèche) et des insectes.

2° Pour les dessécher promptement.

3° Pour les courber et pour les colorer sur pied.

4° Pour les rendre incombustibles ou au moins pour diminuer ou empêcher leur inflammation lorsqu'ils sont soumis au feu, et borner leur destruction à une lente carbonisation.

Nous allons passer en revue quelques-uns des principaux moyens mis en usage jusqu'à ce moment dans ces différents buts, et nous ajouterons quelques observations générales sur le mode le plus rationnel de l'employer et mettre en œuvre.

Des expériences ont été faites avec le plus grand soin sur la durée des bois; des pieux de 2 à 3 pouces d'équarrissage et enterrés à un pied et demi de profondeur se sont pourris dans l'ordre suivant:

Le tilleul, le bouleau noir d'Amérique, l'aulne, le tremble, l'érable argenté. . 3 ans.

Le saule commun, le marronnier d'Inde et le platane. . . . . 4 ans.

L'érable, le hêtre rouge et le bouleau commun. . . . . 5 ans.

L'orme, le fresne, le charme et le peuplier d'Italie. . . . . 7 ans.

L'acacia, le chêne, le pin commun, le pin silvestre, celui de Weymouth, n'étaient pourris au bout de 6 ans qu'à profondeur d'un pouce. Le melèze, le genevrier commun et le tuyia étaient intacts après ce laps de temps.

La durée des pieux et des traverses de chemin de fer dépend de l'âge et de la qualité des bois; les vieux bois en bon état durent plus que ceux coupés à 15 et 20 ans, et le bois sec est préférable au vert.

La conservation des bois par leur immersion pendant quelque jours dans l'eau saturée d'une certaine quantité de deutochlorure de mercure, a été tentée en Angleterre par M. Kyan (1836), qui annonçait que ses procédés étaient également applicables aux voiles de navires et aux cordages. Au commencement de 1837, il forma une compagnie par actions, pour exploiter un brevet qu'il avait pris. Il fit faire des essais en France et en Angleterre; ces expériences étant dispendieuses à cause du prix élevé du mercure, de la bâche et autres ustensiles nécessaires. La compagnie en fit presque tous les frais. En 1837, des épreuves furent pratiquées dans le Midi de la France, et elles n'ont donné en 1839 aucune apparence que les bois ainsi préparés aient mieux résisté que ceux qui n'ont subi aucune préparation. Vers la fin de 1836, une compagnie de chemins de fer autorisa des essais sur les traverses de chêne qu'elle devait employer pour la voie, mais ils n'ont pas présenté de résultats avantageux; et le représentant à Paris, de M. Kigan, fit faire lui-même de nouvelles applications qui, en définitive, ont été reconnues sans utilité.

Il a été fait aussi des expériences publiques et officielles à Sherness, comté de Kent en Angleterre. Elles n'ont pas réussi, et voici comment s'exprime dans cette circonstance sir John Barrow, secrétaire de l'amirauté:
« Il faut espérer, d'après ces expériences infructeuses, que nous ne serons plus sollicités par les docteurs de Dry-rot et leurs prétendus secrets et remèdes: la dissolution du sublimé corrosif ne pénètre qu'à une très légère profondeur, et n'attaque pas en conséquence le siége du mal qui est le centre du bois où les subsistances les plus vieilles se décomposent les premières, ainsi qu'il se manifeste dans un arbre sur pied; les bois ainsi trempés ne peuvent même être à l'abri du ver, puisque nous avons reconnu que le teredo-navalis a percé de part en part, des bois qui avaient séjourné le temps dit nécessaire dans des préparations de sublimé corrosif, d'acide sulfurique et autres substances actives. »

M. Birckbeck, professeur de chimie, dans ses efforts pour soutenir la cause de M. Kyan, avait avancé que l'albumen est la cause première de la fermentation intérieure, et subsidiairement de la décomposition de la matière végétale, et il ajoutait que l'effet du sublimé corrosif était de coaguler la sève, ce qui n'était pas un obstacle à toute putréfaction.

Mais le chimiste J. Murray combattit cette assertion donnée comme un fait, qui, selon lui, n'avait point encore été prouvé; il demandait d'ailleurs si l'on attaquait aussi l'albumen dans les voiles et les cordages: en outre, disait-il, il est impossible de proportionner la dose du protochlorure de mercure à la quantité présumée de l'albumen, et à mesure que le bois immergé s'est saturé, on ne sait de quelle qualité le remplacer dans la bâche: or, cet excès de mercure est dangereux; se volatisera-t-il sous le Tropique lorsqu'il sera employé pour les navires? Se décomposera-t-il par l'effet du contact du fer, des alkalis et autres agents; le protochlorure étant décomposable, il est suffisamment prouvé qu'à la température ordinaire, le mercure produisant la salivation, ses effets seront plus prononcés sous une atmosphère électrique, etc., etc.

Peu après sa constitution, la société Kyan vit déprécier ses actions; elles n'ont plus de cours depuis ce temps, et aucune application de ses procédés ne parait avoir été fait depuis lors sur une base un peu large.

M. Murray, chimiste, après avoir combattu le procédé anti-Dry-rot, sous le rapport du danger de l'emploi du deutochlorure de mercure et du prix élevé de cet agent, affirme que si, comme l'annonçait M Birckbeck, la coagulation de l'albumen est le résultat qui garantit la conservation du bois, ce résultat peut être obtenu par l'emploi du sulfate de cuivre inoffensif dans son évaporation; dans ce cas, et d'une dépense extrêmement faible, cette modification n'a pas eu plus de réussite que le procédé combattu.

M. Gotthilff, américain, a annoncé en 1838 avoir fait des essais fructueux pour la conservation du bois par leur imprégnation totale au moyen d'un liquide dans lequel ils sont déposés pendant plusieurs heures: voici le détail de ce procédé: on plonge la pièce de bois pendant 10 à 60 heures, suivant sa grosseur, dans un grand vase où serait à l'état liquide du goudron, de la poix ou le résidu de la distillation du charbon qui a servi à faire du gaz d'éclairage; ce résidu doit être débarrassé de l'ammoniac qu'il contient; il faut y ajouter suivant la nature plus poreuse du bois, une plus grande quantité de sel commun, c'est-à-dire du sixième au douzième du poids des autres substances: si, ces corps gras, après leur liquéfaction se trouvent encore trop épais pour pénétrer dans les pores, il faudra y ajouter une petite quantité d'essence de térébenthine: le tout doit être soumis à un température de 2 à 250 degrés, F.

On voit que la condition de la réussite est moins dans la composition et la nature de l'agent à introduire que dans les moyens de le faire pénétrer jusqu'au centre: il faut donc de toute nécessité exécuter pour ce procédé l'exhaussion, ou aspiration des liquides contenus dans le bois, et ensuite la pression pour introduire en remplacement la dissolution préservatrice; mais, ces moyens sont compliqués et dispendieux, et il ne parait pas qu'ils soient sortis des expériences du laboratoire pour être appliqués en grand.

Vers le milieu de 1838, M. Stewart fit connaître que son père construisit, il y a 40 ans, un corps de ferme, où la charpente, composée de jeune bois de sapin d'Ecosse, est aussi vive et aussi saine aujourd'hui que si elle venait d'être établie; que sans la préparation qu'on a fait subir à ces bois, ils eussent été (à cause

de la situation particulière où ils se trouvent entièrement détériorés ainsi que cela s'est trouvé démontré par d'autres constructions analogues où aucune préparation n'a été appliquée et où les bois ont été hors de service après un laps de temps de 3 à 7 années.

Cette préparation se compose d'une certaine quantité de chaux hydraulique dissoute dans l'eau douce à la consistance du lait; les pièces de bois sont déposées dans un cuvier ou une rigole, et noyées dans cette dissolution pendant dix à quinze jours, suivant l'épaisseur du bois; deux ou trois fois par jour cette dissolution est agitée par un rabot qu'on promène au fond, l'espace nécessaire ayant été ménagé dans la rigole au moyen de supports ou corbeaux en fer ou bois, sur lesquels portent les pièces de charpente; les bois doivent être préalablement dépouillés de leur écorce et aubier, et autant que possible être refendus dans la grosseur qu'ils doivent avoir dans l'emploi.

Si ce procédé est en effet efficace, il faut que cette dissolution pénètre le cœur du bois et arrête les germes putrescibles situés au centre, ou que ces germes se trouvent dans l'impossibilité de se développer par la privation d'air déterminée par la couche calcaire et imperméable qui a pénétré à une certaine profondeur.

Dans tous les cas, il paraît certain que les charpentiers qui façonnent les bois imprégnés de chaux ont souvent besoin d'affûter leurs outils, qui s'émoussent et s'ébrèchent: cette circonstance peut être attribuée à l'acide contenu dans le bois, qui se cristallise par sa combinaison avec l'alcali de la chaux.

En 1839, vint le procédé Bethell pour rendre le bois plus durable et moins pénétrable par l'humidité, qu'il déclare être la cause première de la destruction du bois. On ne doit pas, dit-il, se contenter d'introduire dans le bois des substances qui coagulent la sève et arrêtent la fermentation, il faut encore que les fibres soient protégées contre l'humidité; la substance employée par M. Bethell est la créosote mêlée à des matières bitumineuses.

L'effet préservatif de la créosote est consacré depuis longtemps dans la chimie, et son application a été reconnue avoir été faite dans la conservation des momies d'Égypte: la créosote est généralement employée pour les préparations anatomiques, et même on conserve, par ce principe, les viandes fumées destinées à l'embarquement.

Si ces faits ne paraissent pas concluants, nous pourrions rappeler que des bois ont été trouvés dans un état parfaitement sain, dans les marais de l'Irlande, à 18 pieds sous terre; que ces bois étaient du sapin d'Écosse, essence qui n'existe plus sur la localité depuis des siècles, et qu'enfin l'analyse a prouvé leur saturation complète par la créosote qui existe dans ces marais, et qui est la cause de leur conservation.

L'action atmosphérique sur le bois ainsi préparé le rend plus serré et infiniment plus fort; la substance bitumineuse qui remplit tous les pores agit comme un ciment qui lie les fibres dans un seul faisceau: un pied cube de bois pèse ordinairement dix livres de plus après la préparation et la dessiccation à l'air.

Le procédé de M. Ringold dont les essais ont été faits, consiste à faire tremper dans une forte eau de chaux d'un degré de chaleur élevée les pièces de bois qui auraient été préalablement forcées au centre pour faire pénétrer la dissolution dans l'intérieur de la pièce.

Il fait procéder comme suit dans le but de détruire ou de prévenir les ravages des vers et la corruption de la sève, et de remplacer cette sève par une substance préservatrice.

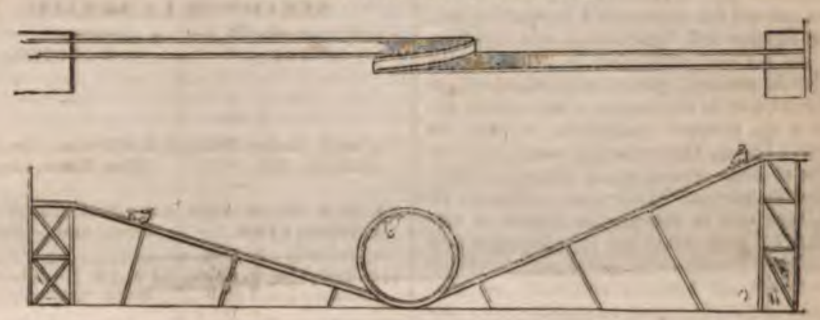
La pièce de bois doit être forée au centre, du calibre de 1 à 2 pouces, suivant la force de l'arbre; il faut la faire bouillir dans l'eau de chaux pendant 6 jours, la retirer pour la faire sécher graduellement à l'ombre et ensuite remplir le trou par de la chaux en poudre, qui sera retenue par un tampon en bois à chaque extrémité.

Cette méthode demande a être expirimentée par une application en grand; il y a d'ailleurs la complication de la santé, température de l'eau de chaux qui exige du temps, de la dépense de combustible et des ustensiles coûteux: La distance avec le procédé Stewert qui applique à l'eau de chaux à froid ne paraît pas un gage plus certain de succès; l'utilité de cette modification est même fort contestable: Sans doute le bois peut-être, par l'ébultition, débarassé promptement de la sève qui se vaporise et s'échappe par les pores, mais cette condition est peu favorable pour l'introduction (à chaux) de la solution préservatrice, et la stagnation du bois dans cette liqueur jusqu'à parfaite réfrigération devait contribuer plus efficacement à la saturation à travers les pores.

En 1840 M. Edouard proposa de faire bouillir dans une préparation pendant un espace de temps de 2 à 6 jours suivant leur dimension, les bois qui auront été préalablement forcés à l'intérieur: cette préparation aurait selon lui le double avantage de faire évaporer ou delayer la sève et de la remplacer dans les pores par un liquide qui le resserrerait et assurerait la conservation du bois; elle se compose de sulfate de cuivre et de sulfate de fer en dissolution dans l'eau, à raison d'une livre de la première substance et de 3 livres de la seconde pour 8 litres d'eau: Le bain doit être mis à l'ébullition et les pièces devront y rester jusqu'au refroidissement de la liqueur.

La suite à un prochain numéro.

Chemin de fer centrifuge.



Le principe sur lequel cette invention est fondée est très connu, mais on n'avait point encore songé à en faire l'application en grand. Cet essai vient d'être tenté sur le théâtre de Liverpool. Un char, suffisamment grand pour contenir une personne et lesté avec des poids très lourds, est abandonné sur un plan qui s'incline du haut de la galerie jusqu'à l'orchestre; là, il traverse par sa seule force d'impulsion un cercle vertical de 40 pieds de diamètre, et remonte une autre rampe moins élevée qui se rend au fond de la scène. L'expérience ayant été faite avec des poids (56 livres), puis avec un baquet plein d'eau, sans qu'une goutte d'eau se fût perdue, un jeune homme, puis une dame, entrèrent dans le char, et accomplirent chacun, sans éprouver le moindre accident, un voyage qui n'est périlleux qu'en apparence. On ne peut se défendre d'un mouvement d'étonnement, en voyant, dans un certain point de leur course, les voyageurs se maintenir la tête en bas, sans que le char ait d'autre adhérence au cercle que celle qu'il possède en vertu de la force centrifuge. C'est à MM. Hutchinson et Higgins qu'est dû ce nouveau mode de locomotion.

Fluctuations dans le cours des Actions de Chemins de Fer.

Il est intéressant d'observer les modifications si variées de l'opinion publique, si toutefois le public a une opinion sur les différentes lignes de chemins de fer à diverses époques. Ces fluctuations sont clairement indiquées par les primes et escomptes.

Le chemin de Liverpool et Manchester est au nombre des plus fermes, comme cela devait naturellement arriver; ses fluctuations ayant été renfermées entre les limites de £. 118 et 83 de prime.

Le Grand Junction s'éleva de 60 de prime, où il était 1837, à 125 en 1838, et à 155 en 1840. Il est depuis retombé à environ 80. — On ne saurait assigner d'autre cause à cette dépréciation, que le paiement des dividendes qui a lieu aujourd'hui sur la totalité du coût *bonâ fide* du chemin, tandis qu'auparavant il ne se faisait que sur une partie seulement.

Le chemin de Londres et Birmingham, pendant l'année 1837, tomba de 74 £. de prime à 26, dès qu'il fût connu qu'un plus fort capital serait nécessaire. Les actions ont subi depuis des variations considérables; tombées en 1839 de 89 à 50, elles se sont relevées l'année suivante et ont atteint le cours de 99 £. en prime.

Le North Midland et York est tombé une fois 1838 à 6 £. au-dessous du prix d'émission, mais, depuis cette époque, il s'est élevé progressivement, et est arrivé à la prime de 45 £. environ.

Le Grand Occidental a offert moins de fluctuations que le Londres et Birmingham, mais il a subi une chance malheureuse que celui-ci n'a jamais éprouvée, ses actions étant descendues une fois au-dessous du pair. A la fin de 1839 et dans les premiers mois de 1840, l'escompte était de 5 £. Depuis, les actions ont monté jusqu'à 27 £. de prime.

Le South Western a été également sujet à

de grandes variations. Une fois, pendant ces mêmes années, les actions fléchirent aussi bas que 16 £. d'escompte, après avoir atteint précédemment la prime de 29 £. Il a pris rang aujourd'hui parmi les chemins qui se maintiennent à un cours élevé : il est à 21 de prime.

Le Manchester et Leeds, malgré les difficultés de sa construction et son prix élevé, semble avoir été en faveur jusqu'à l'année 1841, où ses actions tombèrent à 18 £. d'escompte; mais, depuis, elles ont remonté aux environs de 11 £. au-dessus du pair.

Le chemin de Birmingham et Derby et celui des Comtés de l'Intérieur n'ont jamais vu leurs actions recherchées du public; cette indifférence provient probablement de leur rivalité. Il en a été de même pour le Hull et Selby et quelques autres lignes. Mais le chemin qui a été frappé de la défaveur la plus marquée, c'est le North Midland. L'année dernière, de 6 £. au-dessus du prix d'émission, il n'est point tombé à moins de 35 £. au-dessous.

Au milieu de tant de variabilité, il est impossible de réduire toutes ces fluctuations à une loi. Si nous prenons pour exemple, le *Grand Junction*, nous serons amenés à des conclusions peu favorables à plusieurs des lignes qui ont des emprunts à supporter; car, c'était lorsque cette ligne était la plus endettée, que ses actions obtenaient la prime la plus élevée; du moment que ses obligations ont été payées et que la compagnie s'est trouvée réduite à ses propres ressources, le prix des actions a baissé. Cette réaction nous paraît naturelle et nous serions même disposés à l'admettre comme une explication suffisante. En effet, tant que la compagnie trouve à emprunter à 5 pour 0/0 et que l'exploitation paie plus, le dividende est d'autant plus élevé que le montant de l'argent emprunté est plus grand comparativement au capital ; et, par suite, le prix courant des actions s'élève lui-même.

Ce raisonnement mènerait à des prévisions très défavorables sur la valeur future de quelques lignes fort endettées en ce moment, et dont les actions se vendent à haut prix. Mais les fluctuations dans le cours des chemins de Liverpool et Manchester renverseraient plutôt qu'elles ne confirmeraient nos conclusions; depuis, les actions ont atteint la prime de 42 £., celle du Grand Junction étant à 86 £.

C'est un fait remarquable dans l'existence de ces deux lignes, que lorsque le Grand Junction était sur le point de s'ouvrir, la prime de Liverpool et Manchester atteignait son plus haut cours; mais, dès que les produits du nouveau chemin se furent développés, la prime du Liverpool et Manchester baissa successivement.

(*Railway-Magazine.*)

Faits divers.

Le procureur du roi, accompagné des experts nommés pour examiner les causes de l'accident du 8 mai, se sont rendus aujourd'hui, 7 juin, à Bellevue, et l'on a remarqué que tous ces messieurs sont revenus sur la locomotive qui conduisait le convoi de trois heures et demie. (*Siècle.*)

— Dans les projets de loi pour l'exercice de 1843, votés par la Chambre des Députés, se trouvent les suivants : Chemins de fer, 22,500,000 f. ; bateaux à vapeur, 5,505,000 f. Les crédits demandés comme secours financiers, aux compagnies de Bâle à Strasbourg, de Bordeaux à la Teste, et de Paris à Versailles (rive gauche), ont été rejetés.

—

— La compagnie du chemin de fer de Paris à Corbeil vient d'apporter à son service d'été des améliorations importantes qui rendront plus faciles et plus fréquentes les communications des stations intermédiaires entre elles et avec Paris.

— Depuis le 1er Juin, le dernier convoi de Corbeil qui partait à huit heures et demie du soir est retardé jusqu'à neuf heures.

— Il y aura aussi tous les dimanches et jours de fêtes un convoi spécial de Choisy pour Paris partant à dix heures du soir.

— Des cartes du nouveau service seront mises à la disposition de MM. les voyageurs à tous les bureaux du chemin de fer.

— Notre dernier numéro contenait un article sur le pavage en bois à Londres que le *Journal des Débats* a bien voulu publier en indiquant la source. Nous regrettons que le *Siècle* n'ait pas trouvé convenable d'imiter cette courtoisie, et surtout qu'il ait jugé à propos d'altérer la rédaction de cet article dans son propre intérêt.

Erratum. — Au dernier numéro : page 72, seconde colonne, dixième ligne en remontant, au lieu de près de 20 kilomètres, lisez : 18 *mille mètres carrés.*

Le Directeur, gérant, F. E. WHITELOCK.

Imp. d'Ad. BLONDEAU, rue Rameau,

1re Année. Samedi 18 Juin 1842. N° 11.

JOURNAL DES CHEMINS DE FER

PARAISSANT TOUS LES SAMEDIS.

Navigation à vapeur. Arts mécaniques.

ON S'ABONNE:
A PARIS,
Au siége de la société,
Rue N.-D.-des-Victoires, 26.

PRIX:

	Six mois.	Un an.
PARIS.	11 fr. » c.	20 fr. » c.
DÉPART. ÉTR.	12 50	22 50

Les annonces seront reçues au prix de 75 cent. la ligne.



INSERTIONS.

Les communications susceptibles d'être admises, et les ouvrages dont on désire qu'il soit rendu compte, devront être envoyés *franco* au siége de l'administration.

Les bureaux sont ouverts de neuf heures du matin à 5 heures.

L'administration invite MM. les gérants et fondateurs des compagnies de *Chemins de fer*, *Bateaux à vapeur*, *Mines*, *Usines à gaz*, *etc.*, à lui adresser une copie de leurs statuts et des divers documents relatifs à la création et au développement de leurs entreprises, afin qu'il puisse en être publié des extraits dans le *Journal des Chemins de fer*.

AVIS IMPORTANT.

Voulant justifier l'accueil favorable que le *Journal des Chemins de fer* a reçu du public, nous avons regardé comme nécessaire d'agrandir le cadre de notre rédaction. A partir d'aujourd'hui, le journal paraîtra tous les samedis avec une légère augmentation dans le prix de l'abonnement. Nous nous sommes mis en position de remplir toutes les conditions de notre titre. Notre correspondance avec l'Angleterre nous tiendra au courant de tous les faits nouveaux, de toutes les améliorations qui pourront surgir sur cette terre de l'industrie. Toutes les inventions utiles, praticables, qui nous seront signalées quelle qu'en soit l'origine, trouveront en nous des défenseurs. Mais la plus grande part de nos colonnes sera naturellement réservée aux arts de la locomotion et de la navigation à vapeur.

Plusieurs personnes de la province nous ont demandé le moyen de nous faire parvenir le prix de leur abonnement; nous les prions de vouloir bien nous l'adresser par l'entremise des Messageries royales ou par celles de MM. Laffitte, Caillard et compagnie.

SOMMAIRE.

Chemin de fer de Paris à Rouen et au Hâvre.— Chemin de Versailles (rive gauche).—Lettre de M. Brunel sur le Chemin de fer de Gênes à Milan. — Chemin de fer de la Russsie. — Nouveau système de construction de Chemin de fer, de Latrobe. — Chemin de fer atmosphérique.—Pavage en bois. — Machine locomotive à enfoncer les pilotis. — Belgique. — Bateaux à vapeur, flotille pontificale. — Nouveaux services de bateaux à vapeur. — Faits divers.

Chemin de fer du Havre à Rouen.

L'un des points les plus importants pour l'avenir du chemins de fer du Havre à Rouen, a été laissé, à dessein, dans l'indécision, par la loi de concession. On ne sait pas encore où sera établie lentrée de cette ligne dans Paris, et comment elle sera reliée à celle de Strasbourg. La question a paru trop complexe pour qu'il fut possible de la résoudre immédiatement, et l'on a mieux aimé rester dans le provisoire que de brusquer impatiemment la solution du problème posé par de puissants intérêts. Peut-être a-t-on voulu attendre l'expérience de quelques années avant de prendre un parti à ce sujet : peut-être aussi a-t-on compté sur le temps et sur le hasard pour jeter dans l'un des plateaux de la balance le grain de sable qui doit le faire pencher. Quels que soient, au surplus, les motifs du législateur, nous devons les respecter, et nous pensons que les parties intéressées feront comme nous : toutefois, il y a une circonstance qui, bien qu'étrangère en principe à cette même question, pourrait la trancher prochainement aux dépens de cet avenir si sagement réservé. Le conseil municipal de Paris la connaît; mais il est bon que le public la connaisse également.

On sait que la ville de Paris possède une grande partie des terrains du clos Saint-Lazare, situés au nord du faubourg Poissonnière. Ce qu'on ne sait pas aussi généralement, c'est qu'elle a l'intention d'y faire construire un vaste hôpital, qui doit porter le nom de Louis-Philippe. Les plans de cet hôpital sont dressés depuis long-temps; ils ont passé par toutes les étamines administratives, et sont maintenant approuvés. Or ces mêmes terrains qui devaient servir en partie au terminus de la compagnie des plateaux, paraissent devoir être occupés par l'arrivée du chemin de Lille. Sans doute l'enclos Saint-Lazare est assez vaste pour recevoir à la fois un hôpital et un terminus de chemin de fer. Cet emplacement est vaste, inculte, et comparativement sans valeur : les quartiers voisins sont ceux du commerce, de l'entrepôt, du transit : les rues voisines sont larges, et offrent de faciles accès au cœur de Paris; mais si à la gare de Belgique on croit devoir joindre celle de Strasbourg, si en outre le chemin du Havre est forcé un jour d'avoir une entrée à lui, si enfin le provisoire réservé pour l'arrivée de ce chemin vient à cesser par l'adoption législative d'une gare nouvelle, ne sera t-il pas trop tard, et la prévision du gouvernement n'aura-t-elle point été trompée? il est bien évident que si cet hôpital est construit avant que la question ne soit autrement tranchée, la compagnie du Havre doit renoncer aux avantages qu'elle peut retirer d'une entrée a Paris par le clos St-Lazare, et d'une liaison directe avec la grande ligne de Strasbourg et de Lille. Nous savons que, d'autre part, les intérêts de la compagnie de St-Germain s'opposent à ce que la ligne du Hâvre ne reste pas inféodée à celle de Rouen, et par suite à la sienne; mais il ne doit point y avoir de surprise dans la solution d'une telle question, et en appelant sur ce point l'attention du conseil municipal et des parties intéressées, nous

croyons préparer un champ plus libre aux arguments de bon aloi qui se produiront en temps et lieux pour ou contre la communauté des gares d'arrivée.

Il y a quelques jours, dans un article aussi habilement écrit que sagement pensé, le *Journal des Débats* résumant la discussion qui s'est élevée et les recherches faites depuis la catastrophe du 8 mai, concluait en disant que la meilleure garantie de sécurité, dans une ligne de chemin de fer, était la prospérité de la compagnie exploitante. La *Presse* a saisi aussitôt cette occasion de rappeler que seule avec le *National* elle avait revendiqué pour le gouvernement le droit exclusif de construire et d'exploiter ces grandes voies de communication. Nous ne pensons pas que le moment soit heureusement choisi pour faire une pareille remarque. — La loi des chemins de fer, qui consacre un principe tout opposé, vient à peine d'être votée, et l'on a droit de s'étonner qu'un journal aussi gouvernemental que la *Presse* ait publié une sorte de protestation contre l'œuvre la plus importante de la législature. Il faut que ses préjugés contre les compagnies soient bien forts, ou que sa confiance dans le gouvernement soit bien faible. Mais bien que le *Journal des Débats* ait semblé poser entre le gouvernement et les compagnies une sorte d'alternative, la *Presse* n'eût pas dû s'y laisser tromper. La question est désormais tranchée, sinon par l'expérience, du moins par le vœu de la loi. Le principe du concours de l'État et des compagnies est désormais accepté. C'est un fait accompli dont il n'y a plus qu'à tirer parti. Or le réel moyen d'en tirer parti, c'est, comme le dit le *Journal des Débats*, de placer des compagnies dans des conditions de succès, de faire qu'elles puissent tenir leur matériel en parfait état, rétribuer convenablement leurs employés, s'assurer ainsi des choses et des hommes, et faire de la grande économie, de celle qui consiste non pas à épargner la dépense, mais a dépenser utilement. — C'est par là seulement qu'on arrivera à garantir la sécurité publique; et nous dirons en outre que vis-à-vis d'une compagnie placée dans de telles conditions, le gouvernement pourra être plus sévère, plus rigide que vis-à-vis de lui-même; que son action sera plus énergique, sa surveillance plus efficace et plus redoutée que si cette action et cette surveillance s'exerçaient entre agents d'une même administration; qu'enfin le gouvernement sera toujours mieux placé comme protecteur et comme régulateur que comme entrepreneur de services publics.

De Paris à Rouen.

Les travaux de ce chemin seront bientôt terminés dans son parcours sur le département de la Seine. Les terrassements viennent d'atteindre le point où il doit, aux termes de la loi de concession, s'embrancher sur celui de Saint Germain. Les rails provisoires et les wagons affectés au transport des terres, ne sont actuellement séparés de ce dernier chemin que par un simple treillage. La communication d'une ligne sur l'autre s'effectuera d'ici à deux mois, lorsque la pose définitive des rails devra avoir lieu.

Chemin de fer de Versailles.

(Rive-Gauche.)

Pendant la première dizaine de juin, le nombre des voyageurs sur le chemin de fer de Paris à Versailles (rive-gauche), a été de 25,714. Les recettes se sont élevées à la somme de 28,990 fr. 70 c.

Le service continue à se faire avec la plus grande régularité. Les convois partent toutes les heures de Paris, depuis sept heures du matin jusqu'à dix heures du soir, et Versailles, depuis sept heures et demi du matin jusqu'à dix heures et demi du soir. Mais l'administration, toujours préoccupée des intérêts du public, et dans le but de favoriser davantage les communications sur cette ligne, vient de prendre des mesures pour que tous les départs qui se faisaient de Paris et de Versailles en trajets directs, s'arrêtent dorénavant aux stations de Clamart, Meudon et Bellevue.

Compagnie royale du Chemin du fer de Gênes au Piémont et à la frontière du royaume Lombard.

Gênes, 1er juin 1842.

La compagnie du chemin de fer de Gênes à Milan, à peine en possession d'une première instruction sur les travaux qui doivent assurer le succès de cette ligne, s'empresse d'accomplir sa promesse envers le public, en livrant ce travail préparatoire à l'impression. M. Brunel, appelé en Italie par la compagnie royale qui désirait avoir l'opinion d'un homme expérimenté, après s'être livré à l'étude la plus minutieuse de la ligne qu'il jugea devoir être choisie pour établir une voie de fer de Gênes à la frontière de la Lombardie, est retourné en Angleterre; c'est de ce pays qu'il doit envoyer très-prochainement à la compagnie royale une relation exacte de ses investigations et des moyens qui lui paraissent les plus propres à cette importante entreprise.

Avant de quitter l'Italie, M. Brunel donna, dans une lettre que nous livrons à la publicité, une sorte d'exposition sommaire des études déjà faites; il y démontre clairement qu'aucune difficulté ne se présente dans tout le parcours, que son expérience ne puisse aisément vaincre.

Quant à la dépense, des études ultérieures mettront bientôt à même de l'évaluer plus exactement, mais il pense qu'elle sera des plus modérées, si on la compare aux frais de construction de quelques autres lignes semblables établies jusqu'à présent. Ces nouvelles études faites sur les lieux mêmes et surveillées par un de nos plus célèbres ingénieurs, seront dirigées par M. Brunel, qui a bien voulu en accepter la direction supérieure, comme il a promis de se charger plus tard de la construction du chemin, responsabilité fort grande qu'il n'a consenti à assumer qu'à la prière de la compagnie royale, car, jusqu'alors, cet habile ingénieur avait refusé de se livrer à de pareilles entreprises sur le continent. En présence d'éléments si favorables au succès de l'entreprise, la compagnie ne doute pas qu'elle n'obtienne du gouvernement la garantie d'un *minimum* d'intérêt à 4 pour 100, et elle est prête à traiter sur cette base de la cession des actions, laissant aux acquéreurs la faculté de se retirer, si cette garantie n'est point accordée.

Le vice-président,
PELLEGRO ROCCA.

Turin, le 14 mai 1842.

Au Président et aux Membres de la compagnie royale du chemin de fer de Gênes au Piémont et à la frontière Lombarde.

Messieurs,

Dès que j'ai eu fini d'explorer le pays avec tout le soin dont je puis être capable et de recueillir les informations qui pouvaient me conduire à former une opinion sur la possibilité d'exécuter la voie de fer que vous vous proposez d'établir, je me suis mis à écrire une relation presque terminée aujourd'hui, dans laquelle je me suis attaché à consigner minutieusement tous les détails que m'ont fournis mes observations et le caractère général du tracé que je vous engage à adopter. Dans ce rapport, j'ai eu à cœur de vous mettre en possession de mes idées, de telle sorte que vous puissiez discuter mon opinion et en tirer le meilleur parti possible, si vous jugez convenable d'adopter mes conseils. Je me suis longuement étendu sur les principes qui m'ont guidé dans la formation des plans et sur les modes d'exécution qui me paraissent devoir être appliqués. J'avais cru, d'abord, que je ne pourrais renfermer un pareil sujet dans une forme assez concise, mais peu-à-peu la matière s'est développée au point de dépasser toutes mes prévisions.

Le peu d'heures qu'il me reste à passer dans ce pays ne me permettent pas de revoir et de corriger ce volumineux travail avec toute l'attention que réclame un sujet de cette importance. Persuadé cependant que je ne dois point prendre congé de vous sans vous avoir donné au moins un aperçu de mes travaux, je vais vous exposer, en peu de lignes, le résultat des études auxquelles je me suis livré.

J'ai exploré, comme vous savez, tout le pays environnant, et principalement cette partie où le passage des Apennins présente le plus de difficultés. Je connaissais parfaitement la hauteur exacte des points où cette chaîne peut être traversée, mais je dois avouer que j'étais venu avec une idée bien erronée sur la difficulté de parvenir à ces crêtes élevées. Avant d'avoir visité cette partie du continent, je n'aurais jamais pu m'imaginer que les Apennins (ce nom seul a je ne sais quoi de terrible pour une oreille anglaise) pouvaient être passés avec tant de facilité, je pourrais presque dire sans aucun de ces travaux extraordinaires auxquels je m'attendais à la première vue, qu'il faudrait se livrer dans les vallées qui pénètrent au milieu de ces montagnes. Une inspection plus froide et plus réfléchie m'a convaincu que ces difficultés étaient bien moins grandes que ne se les figurait mon imagination.

Les étrangers, même des hommes du métier, qui ont voyagé sur les railways du continent ou qui ont parcouru quelques-unes des nombreuses lignes de fer qui rayonnent autour de Londres, sont trop enclins à supposer qu'un chemin de fer doit se composer d'un système de lignes droites assises sur un terrain parfai-

tement égal et presque sans changements de niveau. Mais, parmi les chemins anglais situés à quelque distance de Londres et principalement dans les comtés méridionaux et dans le pays de Galles, plusieurs lignes ont présenté des difficultés de terrain beaucoup plus grandes que celles qu'on pourrait avoir à surmonter dans la construction de notre ligne. Ces obstacles, je les ai rencontrés moi-même dans l'exécution des railroads qui m'ont été confiés. J'estime que le *Great Western*, sur un parcours de 64 kilomètres à partir de Bristol, a nécessité des travaux au moins une fois aussi grands et aussi dispendieux que ceux que nous aurions à exécuter dans les parties les plus difficiles de notre tracé, lesquelles comprennent tout au plus une distance de 16 ou 18 kilomètres. Il est évident que les pentes et les courbes moyennes adoptées pour le *Great Western* ne seraient point applicables ici, quoiqu'elles aient été mises en usage en Angleterre dans beaucoup de cas semblables; mais, pour la perfection de la ligne que vous vous proposez, les inclinaisons les courbes doivent être calculées pour ne vous priver d'aucun avantage, soit sous le rapport de la vitesse, soit sous le rapport de l'économie des transports : ces résultats peuvent s'obtenir avec une dépense un peu plus forte de construction première. Sur la distance entière de Gênes à la frontière vers Milan, distance qu'on peut évaluer à environ 120 kilomètres, 25 seulement traversent un sol âpre et difficile, et sur ce nombre, 15 kilomètres au plus présentent des difficultés sérieuses; tandis que sur un parcours de 95 kilomètres, c'est-à-dire de plus des trois-quarts du chemin, la ligne passera sur un terrain des plus favorables et des moins dispendieux que j'aie jamais explorés. Il est vrai que dans cette partie de la voie se trouve le passage du Pô; mais quoique l'établissement d'un pont sur un pareil fleuve doive nécessairement entraîner une dépense considérable, j'ai reconnu, après mûr examen, qu'il n'y avait aucun obstacle réel à redouter, et que cette construction n'augmenterait en définitive que légèrement le coût proportionnel de la ligne entière. En résumé, si le tracé de la voie de fer à travers le terrain le plus difficile est étudié et exécuté avec soin, si l'entrepreneur a la faculté d'apporter à ses travaux une sage lenteur, j'ai la conviction que le chemin projeté et étudié pourra être construit à un prix proportionnellement moindre que la plupart des chemins de fer de l'Angleterre : dans ce pays, la promptitude qu'on veut mettre dans l'exécution, jointe à la concurrence de travaux qui doit naître nécessairement de tant lignes entreprises à la fois, élève la dépense des voies de fer à un prix qui étonne les étrangers.

Je me suis un peu étendu dans mon rapport sur la direction à donner à la ligne, de Gênes au sommet des Apennins et à travers les plateaux supérieurs, mais une fois les difficultés du pays montagneux reconnues, on pourra déterminer le choix de la direction à adopter d'après toutes les considérations puisées dans les études du tracé, combinées avec l'importance relative des villes que le chemin sera appelé à desservir; sans perdre de vue les avantages qui pourraient résulter pour la ligne projetée, si quelques compagnies se proposaient plus tard d'établir des voies de fer dans le royaume voisin Lombardo-Vénitien. Ces considérations doivent être le sujet d'un examen très-approfondi, puisqu'il y a pour Gênes deux moyens très-différents, très-distincts de se rapprocher de Milan : car le chemin de fer pourrait encore, dans une partie de son parcours, longer la route de Pavie.

Je suis, Messieurs, votre dévoué serviteur,

J. K. Brunel.

Chemins de fer de la Russie.

Dans une assemblée générale des actionnaires du chemin de fer de Zarskoselo qui a eu lieu dernièrement à Saint-Pétersbourg, les directeurs ont présenté un rapport d'après lequel il paraît que la construction de ce railway et le matériel d'exploitation ont coûté 5281667 roubles. On avait d'abord pris pour base des produits présumés le nombre annuel de 300,000 voyageurs, pendant les douze mois qui viennent de s'écouler, le chemin de fer a transporté 500,000 personnes entre la capitale et Zkaszoselo et le nombre total des voyageurs qui ont parcouru la ligne entière jusqu'à Pawlonesk (environ 3 milles plus loin) a été de 707091. Les recettes se sont élevées à 920257 roubles. A la fin des neuf premiers mois, les recettes dépassaient les dépenses de 316976 roubles. Sur cette balance, 90,000 roubles ont été affectées à payer les intérêts et à rembourser les fonds prêtés par l'Empereur, 140,000 roubles ont été appliqués au paiement des intérêts des actions; 15848 roubles ont été d'après les statuts partagés entre les directeurs; on a compté 1555 roubles à l'ingénieur en chef et on a créé un fond de réserve avec les 69572 roubles restants. Comme le chemin est en activité pendant toute l'année, il paie, d'après l'estimation qui précède, un dividende d'environ 8 0/0, et ncore, il a coûté le double de ce qu'il devait coûter, puisqu'il repose dans tous son parcours sur un terrain de niveau.

Chemin de fer atmosphérique.

Les propriétaires du brevet du chemin de fer atmosphérique viennent d'obtenir qu'une belle expérience pratique serait faite de leur invention. M. Brunel, de la compagnie du *Great Western*, de retour de son voyage en Italie, où il était allé étudier la voie de fer qu'on se propose d'établir entre Gênes, Milan et Turin, a l'intention d'appliquer le système atmosphérique à la partie de la ligne qui gravirat les Apennins. Les chutes d'eau qu'on trouve en abondance dans ces montagnes seraient utilisées pour mettre en mouvement les pompes à air. La longueur de ce chemin de fer, y compris un prolongement jusqu'au lac Majeur, sera d'environ 150 milles (241 kilomètres. Il y a déjà un railway en cours d'exécution entre Milan et Venise.

Le système de la traction atmosphérique va être discuté *in extenso* dans une réunion qui doit avoir lieu à Manchester à la fin du mois. Un grand nombre de savants et d'hommes pratiques, anglais et étrangers, assisteront, sans nul doute, aux séances intéressantes de la section mécanique de l'*Association britannique*. La création des chemins de fer sur tout le continent, en Russie, en Pologne, en Autriche, en Bohême, en Prusse, dans le Hanôvre et l'Italie, mais surtout en France, doit entraîner des dépenses si énormes, absorber des capitaux si considérables, que les questions d'économie dans l'exécution et l'exploitation, que cette discussion doit approfondir, ne peuvent manquer d'attirer l'attention des gouvernements et des ingénieurs sur ce nouveau mode de locomotion. Le principe atmosphérique a fait rapidement son chemin dans l'opinion publique, et plusieurs ingénieurs distingués de la Grande-Bretagne et de l'Irlande paraissent très-disposés à l'adopter.

Un essai a eu lieu dernièrement à Wormwood Scrubbs, en présence de MM. Babbage, Wheatston, Daniell, Vignoles, de lord Clements, de MM. Ainsworth, Vernon, Reudel, Charles Manby, etc.

La compagnie du chemin de fer de Dublin à Kingstown a terminé avec le gouvernement les arrangements qui doivent précéder l'établissement de la ligne entre Kingstown et Dalkey, d'après le système atmosphérique. Dans le courant du mois prochain, les travaux seront en pleine exécution. Ainsi, la compagnie irlandaise aura donné, la première, l'exemple de l'application pratique d'un principe destiné, selon nous, à opérer une révolution dans l'art de la locomotion. Les fonds destinés à cette création (25,000 liv. sterl.) doivent être prêtés à la compagnie par le gouvernement.

Machine à enfoncer les Pieux.

Cette machine importée des Etats-Unis sert à la construction des ponts, des digues, dans tous les travaux enfin qui exigent l'emploi des pilotis. Elle est en usage en Amérique pour l'établissement des chemins de fer dont les fondations se composent de pieux pénétrant de cinq pieds en terre et qui dépassent le sol de deux pieds, pour recevoir la superstructure. Le mouton, élevé par une machine à vapeur de la force de dix chevaux, tombe d'une hauteur de 35 pieds; la puissance du choc dépasse 600 tonneaux et peut enfoncer en entier un pieu de 27 pieds de long, dans l'espace de huit minutes. Une scie horizontale circulaire coupe en quelques secondes la tête du pieu et la machine locomotive, placée sur une plate-forme, à roues, s'avance progressivement, enfonçant deux pieux à la fois.

Une machine, telle qu'elle convient, pour les railways, peut enfoncer de cent à deux cents pieux par jour; selon la nature du sol : sur un terrain uni elle peut avec sept hommes seulement exécuter un mille de chemin de fer par mois. Vingt de ces locomotives accompliraient donc 240 milles de fondation en une année. Cette méthode de construire les chemins de fer présente tant d'avantages sur le rapport de la durée et de l'économie, et de la sécurité que plusieurs compagnies américaines ont fait enlever les rails établis selon l'ancienne manière, pour les replacer sur une fondation en pilotis. Toutes les nouvelles lignes de fer sont construites d'après ce procédé et la railway entre New-York et le lac Erié, distance d'environ 450 milles, possède 20 de ces machines, au moyen desquelles il sera terminé en trois années environ au lieu de dix.

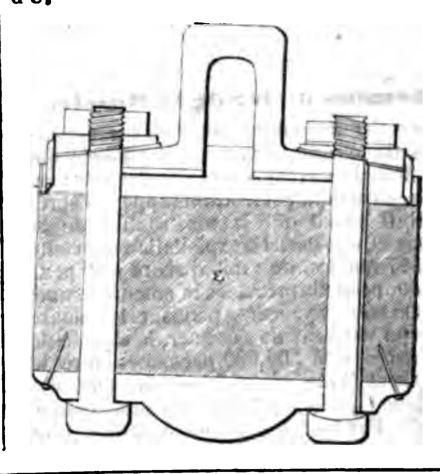
Un des nombreux avantages que présente ce nouveau système, c'est que la fondation qui est à cinq pieds de profondeur se trouve à l'abri de la gelée; et comme les extrémités des pilotis sont au-dessus de la surface du sol, le chemin n'est pas détérioré par la pluie. Aussi les reparations sont-elles très-rares, tandis que dans les chemins anciens on évalue ces frais dans chaque pays à environ 4000 fr. par mille et par an.

Cette machine peut fonctionner pendant l'hiver dans les pays les plus froids et sous la température la plus basse, le mouton dans sa chûte brise d'un seul coup le sol glacé et rend le travail aussi facile que pendant l'été.

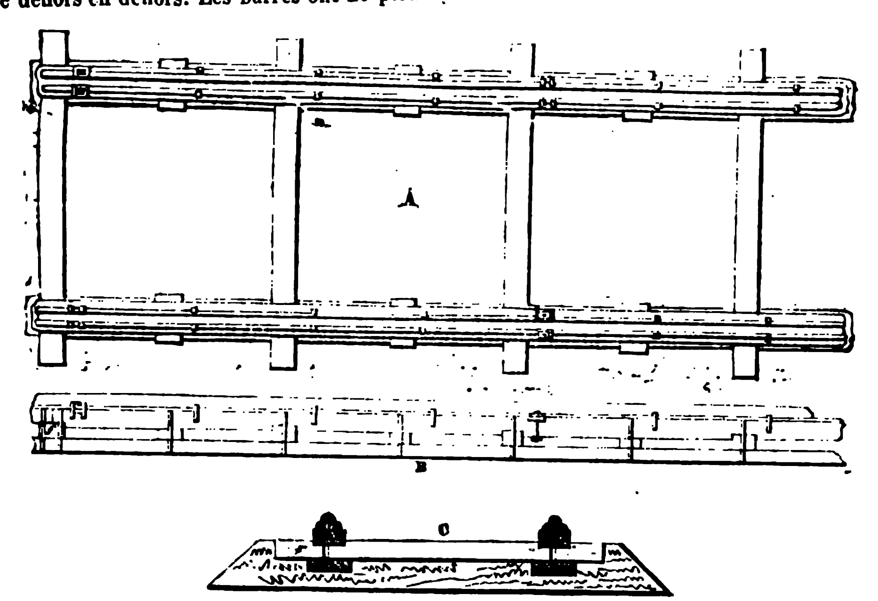
Un de ces puissants instruments a parcouru en Amérique plus de deux cents milles enfonçant les pieux devant lui et se frayant sa propre route à travers des marais jusqu'alors impraticables. Cette machine arrache les pieux de terre avec la même facilité qu'elle les enfonce et peut être utilement employée pour élever les blocs de pierre et toutes les charges pesantes qui exigent l'application d'une grande force.

Description d'un railway d'après le système perfectionné de Latrobe, tel qu'il a été adopté pour les chemins de Baltimore et d'Ohio.

Les rails sont en fer laminé importé d'Angleterre. Leur coupe ressemble à une arche de pont ou à un U renversé ∩. L'inventeur de ce modèle de rail, S. V. Merrick, de Philadelphie, lui a donné le nom de *Trough rail*, à cause de sa ressemblance avec une auge, lorsqu'il est retourné. Mais, pour se conformer à la phraséologie technique, il vaut mieux l'appeler (*the U rail*), le rail en forme d'U.



Voici ses dimensions : il a 3 pouces 1/8 (0m,0793) de hauteur, 4 pouces 3/8 (0m,0111) d'épatement à la base, et 2 pouces 1/8 (0m,0539) de largeur d'une branche à l'autre de dehors en dehors. Les barres ont 20 pieds (6m,096) de long ; leurs extrémités sont coupées à angle droit, et leur poids est de 340 livres (154 kil. 15) chacune ou 51 livres (23 kil. 12) par yard (0m,9144) linéaire.



Le rail repose dans toute son étendue sur un ***support continu*** en bois équarri de 4 pouces 1/2 (0m,1141) d'épaisseur sur 8 pouces de large (0m,2032). La longueur de ce support est de 20 pieds (6m,096) comme celle de la barre de rail. Cette charpente est posée à plat sur des traverses et des blocs d'appui. Les traverses, qui ont 4 pouces 1/2 sur 6, reposent à plat sur des (***subsills***) madriers, et sont entaillées à leur partie supérieure, sur une largeur de 8 pouces et à la profondeur de 1 pouce 1/2 pour recevoir le ***support continu***. Cette entaille est pratiquée plus profonde des 5/8 d'un pouce, du côté intérieur de la voie, de sorte que les supports qui doivent recevoir les rails, inclinent en dedans l'un vers l'autre, à raison de 5/8 d'un pouce sur 8 pouces ou de 1 sur 13. Les sommets des rails suivent par conséquent cette même inclinaison, qui coïncide avec celles des cônes des roues employées sur les chemins de fer de Baltimore et de l'Ohio.

Les blocs d'appui ont 3 pouces d'épaisseur sur 6 pouces de largeur et 1 pied de long : on les pose à plat sous le support continu, sans aucune entaille, et au milieu des intervalles qui séparent les traverses : celles-ci ont leurs centres à 5 pieds de distance l'un de l'autre, comme les blocs. Ainsi la charpente longitudinale, ou support continu a des points d'appui de 2 pieds 1/2 en 2 pieds 1/2, si l'on mesure des centres, et les espaces non soutenues n'ont que deux pieds linéaires en comptant à partir des côtés.

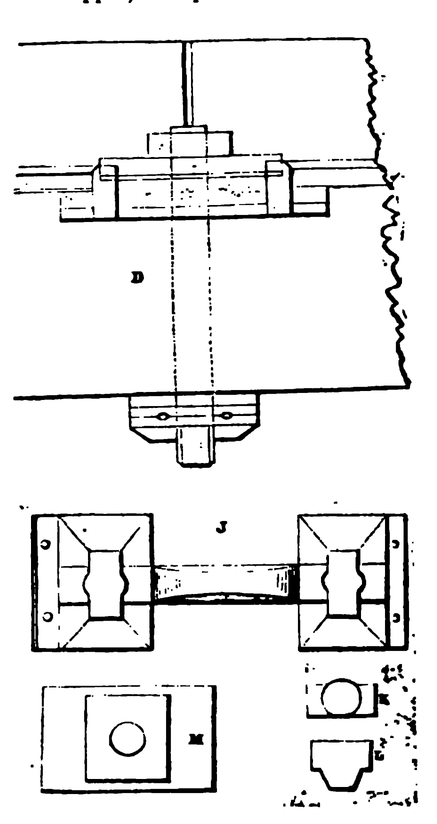
Les traverses et les blocs d'appui reposent sur des (***subsills***) madriers de 20 pieds de long sur 3 pouces et 10 pouces de section. A chaque point d'appui, le support continu, les traverses ou les blocs et les (***subsills***) madriers sont assujétis ensemble par des chevilles de 1 pouce 1/4 de diamètre, qui traversent de part en part les trois charpentes. Mais lorsque les joints du support continu se rencontrent au-dessus d'une traverse, on met à chaque extrémité une cheville d'un pouce de diamètre.

Les joints des barres de rails d'un côté de la voie répondent aux centres des rails de l'autre côté, en même temps qu'ils alternent avec le milieu des madriers formant le support continu, et ceux-ci à leur tour correspondent à leurs joints avec les centres des subsills inférieurs. Chaque joint du support continu tombe exactement au-dessus d'une traverse.

Dans toute cette construction, les joints sont faits par une simple juxtaposition. Cette méthode de répartir les points de force et de faiblesse, équilibre la puissance de résistance dans tout le système.

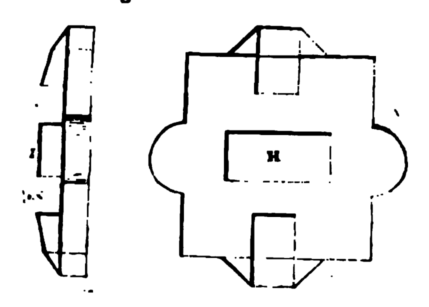
On place sous les extrémités de deux rails adjacents des coussinets d'assemblage en fonte du poids de 7 livres 3/4 et sous le milieu de chaque rail des ***coussinets de centre*** du poids de 4 livres.

Les coussinets de joint ainsi que les rails eux-mêmes sont assujétis sur le support continu au moyen de deux vis à écrous, une de chaque côté, qui passent à travers des mortaises oblongues, pratiquées dans le bois et aussi à travers des ouvertures semblables dans les plaques en fonte scellées contre le support, dedans l'intervalle qui sépare deux points d'appui, mais près de l'un d'eux.



La tête de la vis à écrou est de forme carrée longue, et ne correspond à la mortaise que dans un sens, de sorte qu'en lui faisant faire un demi-tour après que sa tête est descendue au-dessous de la plaque de fonte, elle couvre les côtés du trou oblong de la plaque et tombe dans un encastrement ménagé à dessein, lorsqu'elle est sollicitée en haut par l'écrou. De cette façon la plaque de fonte maintient avec une grande force le support continu. L'écrou est vissé sur une rondelle en fer et une plaque de zinc (afin de protéger le fer par

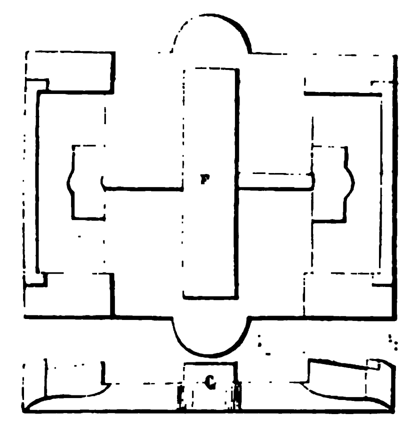
'action galvanique), qui recouvre la base des barres contigues du rail en U.



Les coussinets de centre et les milieux des rails sont assujétis sur le support continu par quatre clous à tête large, de 4 pouces 1 2 de long et de 7/16 de pouce d'épaisseur.

Entre les joints et les coussinets de centre, le rail est fixé par 12 clous semblables fichés 2 par 2, un de chaque côté, à la distance de 2 pieds et 1/2.

Les coussinets pénètrent de toute leur épaisseur (5.8 d'un pouce) dans le support continu, en sorte que leurs sommets se trouvent de niveau avec lui et que la partie inférieure des rails s'appuie également sur eux.



Les coussinets de jonction ont à leur centre une élévation verticale qui pénètre dans le creux du rail, et, sur les côtés, deux demi-lunes horizontales qui correspondent à des mortaises semblables dans le bois, et sont destinées à prévenir tout mouvement latéral. Les coussinets de centre ont de plus deux saillies carrées sur la surface supérieure qui s'emboitent dans des entailles de même dimension (7 8 d'un pouce carré), pratiquées dans la base du rail et dont le but est d'empêcher tout mouvement longitudinal des barres de rail.

Toute cette construction repose sur un lit de pierres concassées et y est en partie engagée. Ce substratum, composé de matériaux entièrement libres, est parfaitement perméable à l'eau et forme une couche de 10 pieds de largeur à la base, de 8 pieds à la surface et de 1 pied d'épaisseur. La partie inférieure se compose de pierres brisées dont les fragments passeraient par un crible dont les trous auraient deux pouces de diamètre ; les pierres des couches supérieures passeraient par des ouvertures de quatre pouces. La base de toute cette masse descend à peu près à 4 pouces 1 2 au-dessous des (subsills) ou solives de sol et sa surface est de niveau avec celle des traverses, c'est-à-dire à trois pouces au-dessous de la surface supérieure du *support continu*. La distance des deux lignes de rails ou le diamètre du chemin de fer est de 4 pieds 8 pouces 1/2 (1m435).

Kes figures A, B, C sont à l'échelle d'un quart de pouce pour 1 pied. Les autres *détails* sont au quart de la grandeur.

Chemin de fer de St.-Pétersbourg à Moscou.

Le chemin de fer de St.-Pétersbourg à Moscou, dont les travaux sont sur le point de s'ouvrir, suivra le tracé que voici :

S.-Pétersbourg à Chudova. . .	110 versts.
Chudova à Volotchok.	220
Volotchok à Tver.	108
Tver à Moscou.	150
Courbes.	12
Longueur totale. . . .	600 versts,

ou 644 kilomètres environ.

Le terrain traversé est presque de niveau ; le maximum des pentes étant dans quelques parties d'un sur cent, et dans la plus grande étendue du parcours, d'un sur quatre cents.

La population est :

pour S.-Pétersbourg de	500,000	habitants.
— Moscou	« 350,000	—
— les interméd.	« 250,000	—
	1,100,000	

On peut se faire une idée assez exacte du mouvement qui existe entre ces deux grandes villes, en lisant un rapport officiel fait en 1834, par ordre de l'Empereur qui établit que, du 1er janvier au 31 décembre de cette même année, le nombre des véhicules parcourant la route actuelle qui est macadémisée a été de :

96,201	voitures de voyage traînées par	269,795 chev.
28,879	voitures de poste et traineaux	62,171 —
1133,608	charrettes, voitures de marchandises et traineaux	1,187,402 —
1,258,688	véhicules tirés par	1,519,366 chev.

Il est superflu aujourd'hui d'insister sur les avantages qui résultent de la locomotion par la vapeur ; mais on ne peut s'empêcher de remarquer avec satisfaction que les prix des transports entre St.-Pétersbourg et Moscou, seront réduits au moins de 50 0|0. Les meilleures places dans les diligences coûtent actuellement 100 francs : on ira d'une ville à l'autre pour 50. On prévoit aussi que cette importante création amènera une réduction considérable, peut-être d'un tiers, dans les prix des objets de consommation de ces deux capitales.

Pavage en bois.

(Voir le numéro du 1er juin:)

Le système de M. Rankin doit être jugé plutôt par la réflexion et la comparaison que d'après l'expérience, les essais n'ayant pas été faits sur une assez grande échelle. L'auteur de cette méthode emploie pour base une couche de mortier composé de ciment romain et de sable. Ses blocs sont de deux sortes quoiqu'on puisse tailler en même temps dans la même pièce de bois, les blocs de la base et ceux de la surface. Le bloc de base est taillé en pyramide, et si les angles de la base et du sommet n'étaient point abattus en chanfrein, il présenterait la forme d'un triangle isocèle. Deux de ces blocs sont placés l'un devant l'autre, deux autres de chaque côté, partageant leur intersection; comme chaque bloc offre sur une des surfaces des cannelures et sur l'autre des tenons (*longues*), les quatre blocs assemblés laissent entre eux deux plans inclinés qui se rencontrent à angle aigu et deux sections cannelées et dentelées pour recevoir le bloc de surface. Celui-ci a aussi la coupe d'un triangle isocèle, les angles à la base sont abattus, mais celui du sommet est conservé. Ce bloc supérieur est uni sur deux faces, cannelé et dentelé sur les deux autres côtés et plat à la base qui forme par l'inversion du bloc la surface de la voie. Lorsque cinq blocs sont ainsi réunis, l'inventeur leur donne le nom d'assemblage parfait; l'addition de nouveaux blocs à droite ou a gauche n'ajoute rien à sa force, qui est complète. Il n'est point inutile de remarquer qu'en mettant ensemble un bloc de base et un bloc de surface, on obtient un parallellipipède qui approche beaucoup de celui du comte de Lisle. Ce pavage, comme celui de M. Grimman, ne peut offrir un degré parfait de cohésion dans toutes ses parties que lorsqu'il est appliqué à une surface plane. Dans l'obligation où l'on est de donner une courbure convenable pour faciliter l'écoulement des eaux, et pour ménager la fondation, les parties supérieures des blocs de base, d'un côté à l'autre de la rue, doivent s'écarter en partie l'une de l'autre; il en résulte que le bloc de surface ne remplit plus exactement le vide qui est plus grand, et que sous l'effort d'une pression puissante, il fléchit et s'abaisse promptement au-dessous du niveau. D'un autre côté, l'expansion qui a lieu par l'absorption de l'humidité, et l'influence plus grande encore du froid, tendront à soulever et à faire sortir les blocs de surface ou à rompre les dents et entailles sur lesquelles reposent toutes les propriétés de cohésion de cette construction. Jamais ce système de pavé en bois ne pourrait résister à un roulement considérable, les deux causes principales de la pression et de l'expansion détruiraient inévitablement le niveau. Pour un pavé en fer, peut-être ne trouverait-on pas un mode d'assemblage plus ingénieux, mais on ne saurait l'appliquer à une matière aussi variable dans sa densité qu'est le bois. Si l'on compare la méthode de M. Rankin à celles de Carey ou de Grimman, on trouvera qu'elle offre plus de cohésion que l'une ou l'autre; mais il s'en faut de beaucoup qu'elle soit aussi simple dans son application. Le système Rankin emploie quatre fois plus de pièces d'assemblage au yard qu'aucun autre système; par conséquent la facilité de construction est moins grande dans la même proportion. Les réparations sont extrêmement difficiles lorsque, par l'effet de la charge et d'un roulement prolongé, les blocs se sont pour ainsi dire soudés ensemble, on a la plus grande peine à les retirer et à les replacer ; il est souvent impossible d'enlever les blocs de surface sans les détruire, et çà et là on est obligé de couper en trois morceaux un bloc de base pour faciliter le réajustement.

Coupée à un angle presque identiquement le même que celui du comte de Lisle, la fibre offre ici les mêmes avantages qui résultent de son inclinaison. Mais la différence qui existe dans l'étendue des pièces en bois mises en œuvre, amène des résultats opposés. Dans le système de Lisle, un cas de fracture par percussion est tellement improbable, qu'on peut le regarder comme impossible; au contraire, dans le pavage de M. Rankin, les conditions de force sont les dernières dont on se soit préoccupé, et tout le système présente la plus imprévoyante fragilité. L'inventeur semble avoir eu principalement en vue la sécurité des

chevaux, mais il est prouvé par de nombreuses expériences qu'on peut atteindre ce but sans couper et fractionner la surface jusqu'à réduire les dimensions de chaque pièce à moins de 3 pouces (7 centimètres 6/10 carrés). Au-dessous de cette limite, la destruction par érosion, pression ou percussion est beaucoup plus prompte, que les matériaux soient en pierre ou en bois. Admettre ce fractionnement, c'est revenir au pavage en cailloux proscrit depuis si long-temps : les cailloux étaient ronds et les petites surfaces des blocs sont carrés; mais leurs arêtes sont abattues et il faudra à peine quelques mois d'usage pour qu'elles deviennent rondes comme si elles avaient été façonnées au tour. D'après toutes ces considérations, il serait aussi raisonnable d'employer le mouvement d'une montre de Genève à faire agir un tourne-broche, que d'adopter un pareil système pour le pavage d'une grande ville.

Les prix de M. Rankin sont 16 shillings par yard, le ciment compris, à 6 pouces de profondeur.

TABLE comparative des avantages ou des inconvénients que présentent les cinq systèmes de pavage en bois en cours d'expérience à Londres.

INVENTEURS.	BASE.	COHÉSION.	MISE EN OEUVRE.	RAINURE.	ANGLE DE LA FIBRE.	STRUCTURE GÉNÉRALE.
STEAD	Bonne.	Nulle.	Simple.	Imparfaite.	Défectueux.	Médiocre.
DE LISLE	Excellente.	Parfaite.	Simple et prompte.	Suffisante.	Bon.	Bonne.
CAREY	(*Point de base.*)	Incomplète.	Simple.	Imparfaite.	Défectueux.	Médiocre.
GRIMMAN	Bonne.	Idem.	Idem.	Idem.	Bon.	Idem.
RANKIN	Idem.	Idem.	Compliquée.	Exagérée.	Idem.	Médiocre et fragile.

Voici maintenant les différentes quantités exécutées dans les cinq systèmes pendant les années 1838, 1839, 1840 *et* 1841.

Hexagones de M. Stead 1838, 1839, 1840, 1841	8,710	yards carrés.
Compagnie métropolitaine ; système du comte de Lisle — 1839, 1841	19,999	»
Méthode de Carey — 1840, 1841	1,750	»
» de Grimman — 1841	650	»
» de Rankin — 1841	492	»
Total	31,601	yards carrés ou 26,386 mètres carrés.

On voit que la Compagnie métropolitaine a exécuté environ les deux-tiers de la totalité quoiqu'elle n'ait point été la première à l'œuvre.

On écrit de Belgique :

Economie du Coak.

Nouveau système.

Nous venons d'apprendre que l'administration des Chemins de Fer fait en ce moment l'essai d'un système ingénieux, tendant à économiser le combustible des machines, dont le coût, on le sait, figure pour moitié environ dans la dépense générale occasionnée par la locomotion.

En voici l'explication. Il est posé en principe que tout machiniste est responsable de la quantité de coak qu'il consomme. En conséquence, il est ouvert à chacun un compte courant, où figurent le nombre de lieues qu'il a parcourues et le nombre des heures de stationnement de sa locomotive. Tous les trois mois, une commission d'ingénieurs détermine la quantité maximum de coak accordée dans ces deux hypothèses : la différence établie, par le décompte, entre cette quantité et la consommation effective, constate l'économie obtenue ; sur quoi une prime, fixée à 25 centimes par hectolitre de coak, est donnée au machiniste.

Tous les mois, le machiniste reçoit deux feuilles de carton, de couleur différente, portant chacune 100 coupons : les uns représentent des bons pour 10 hectolitres de coak, les autres pour 5 seulement.

Ces bons deviennent une sorte de monnaie, au moyen de laquelle il se fait donner, dans toutes les stations de la ligne qu'il parcourt, le coak dont il a besoin : ils servent aussi aux chefs de station comme pièces justificatives, dans le compte mensuel où ils établissent, pour l'ingénieur-mécanicien, le détail de la dépense de coak par eux faite. Cette comptabilité s'opère au moyen de trois états, dont les modèles sont déterminés.

Tous les bons, ou coupons, portent en chiffres romains le numéro du mois pendant lequel ils sont valables. Par ce moyen, il est facile au machiniste d'empêcher qu'on en abuse ; pour peu qu'il soit soigneux. Au reste, le coupon, une fois hors de ses mains, suppose la consommation, et doit être porté en compte.

D'un autre côté, le stationnement pendant les parcours se règle d'après le tableau de service, qui fixe la durée normale de chaque voyage : en dehors du temps prescrit, le coak consommé incombe au machiniste, quelle que soit d'ailleurs la cause du retard. On excepte du décompte le coak employé pour allumer la locomotive, mais il en est tenu note à part.

Si nos informations sont exactes, les essais tentés sur toutes les lignes exploitées ont été couronnés de succès : il est donc probable que ce système économique sera définitivement adopté.

Nous nous tiendrons au courant des résultats qui seront obtenus ; la chose étant, à nos yeux, de nature à intéresser ceux-là même de nos lecteurs qui ne s'occupent pas d'une manière pratique de la gestion des railways.

Quelques journaux font mention d'une amélioration récemment introduite dans le service des convois, mais l'explication qu'ils donnent est inexacte. Voici de quoi il s'agit.

Jusqu'ici, un garde spécialement préposé à la surveillance de la marche, pour chaque convoi, était placé au-dessus de l'une des voitures; mais parfois il s'endormait, et d'ailleurs le signal qu'il donnait au besoin, n'était guère entendu du machiniste.

Aujourd'hui, ce garde occupe, sur le côté du tender, un petit siége disposé comme celui des conducteurs de cabriolet à Londres. Ainsi placé près du machiniste, il lui suffit de parler pour faire arrêter le convoi; et comme il est tourné vers les voitures, rien ne lui est plus facile que de recevoir les signaux du chef-garde, placé lui-même dans une des dernières voitures du train, du côté de la double voie, qui est celui de tous les agents de l'exploitation. Qu'un obstacle se présente, qu'un

essieu se brise, qu'une voiture se détache, un drapeau (si c'est le jour) ou une lanterne (si c'est la nuit) donnent le signal, le machiniste est averti, tout s'arrête. De cette façon, le bruit n'empêche rien; et par surcroît de précaution, les gardes chargés de cette surveillance se relaient de station en station.

Telle est la mesure que l'on vient de prendre. Elle nous paraît fort sage, et mérite d'être signalée partout où il y a des chemins de fer.

Essai des Machines.

M. le minisrre des travaux publics vient d'obtenir la sanction royale pour une mesure qui doit avoir d'heureuses influences sur les commandes de locomotives, voitures, engins, rails, ou machines quelconques, que de l'étranger on faisait aux constructeurs de la Belgique. Cet encouragement est avantageux et aux établissemens de notre pays, et aux étrangers qui leur font des commandes, il favorise les premiers, et donne aux intéressés une garantie certaine de la bonne qualité des produits nécessaires à l'exploitation des railways. Voici le texte de l'arrêté royal provoqué par M. Desmaisières :

Arrêté.

Voulant encourager et faciliter, par les moyens à la disposition du gouvernement, les commandes de machines, engins et objets de toute espèce, nécessaires à la construction et à l'exploitation des chemins de fer, qui peuvent être faites de l'étranger à des constructeurs belges;

Sur la proposition de notre ministre des travaux publics,

Nous avons arrêté et arrêtons :

Art. 1er. Toute locomotive, voiture ou machine quelconque, qui aura été commandée à une fabrique belge par un gouvernement étranger ou par une société étrangère, exploitant des chemins de fer, pourra, sur la demande de ce gouvernement ou de cette société, être essayée et éprouvée pendant un temps à déterminer, sur les chemins de fer de la Belgique.

Art. 2. La réception pourra en être faite au nom du gouvernement ou de la société qui aura fait la commande, par la commission d'ingénieurs chargée de la réception des objets commandés pour les chemins de fer de l'Etat.

Il en sera de même des rails et objets nécessaires à la construction des chemins de fer.

Notre ministre des travaux publics est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera inséré au *Bulletin officiel*.

Donné à Bruxelles, le 4 juin 1842.

Pose des rails.

Voici un nouveau système pour la pose des rails sur les chemins de fer.

Que les traverses sur lesquelles porte le rail soient assemblées de manière à ce qu'il ne puisse se produire ni écartement, ni flexion; que malgré un tassement, un entraînement partiel de terrain, il ne s'établisse nulles ondulations sur la ligne, enfin, que la ligne conserve toujours un calibre et un niveau parfait. Tel est le but.

En effet, il résulte de simples ondulations, si faibles, qu'on ne les répare pas, une fréquente et une continuité de chocs qui fatiguent diverses pièces du remorqueur ou des wagons et hâtent ou causent leur destruction.

Supposez un tassement plus grave ou un écartement subit, alors la machine doit être brusquement dévoyée. Or, dans le système actuellement en usage, le rail est assujetti au moyen d'un coin en bois, entre les oreilles d'un coussinet en fonte, qui est lui-même fixé par des clous sur des traverses isolées. Il en résulte que, les traverses étant isolées, il s'opère d'abord une flexion inévitable à chaque point de la jonction des deux rails; que la flexion augmente proportionnellement sur les terrains nouvellement remblayés ou mouvants; qu'elle est plus sensible encore dans les bas sur les plans inclinés; que les traverses n'étant pas solidaires, chacune est obligée de céder à un mouvement partiel de son terrain.

Pour les *coussinets*, il résulte :

Qu'étant fixés sur les traverses au moyen de ces clous, soit par la négligence de l'ouvrier qui les enfonce, sans percement préalable, soit par la nature du bois, le font éclater, et en ressortent d'eux-mêmes par la vibration des convois.

Que le rail étant assujetti entre les oreilles du coussinet, au moyen d'un coin en bois, l'adhérence est loin d'être parfaite (il y a trois centimètres de jeu), qu'elle est soumise en outre aux variations de l'atmosphère, aux influences du fer sur le bois.

Que le coin en bois étant cônique, il suffit de la vibration des convois pour le faire s'échapper du coussinet.

Ces divers inconvénients si sérieux étant démontrés, voici ce qu'on propose.

1° Les traverses cessant d'être isolées, s'assemblent au moyen de longrines transversales placées sous les traverses, de manière que les joints du rail se trouvent au milieu de la longrine et les joints de la longrine au milieu du rail. Ainsi, plus de cause de flexion aux joints des rails; double superficie de bois, opposée au tassement; solidité de la charpente pour éviter les ondulations sur les terrains mouvants. Résistance assurée par l'assemblage, dans le cas d'un mouvement partiel sous l'une des traverses.

2° On supprime les coussinets et les coins en bois, la charpente étant disposée de manière que le rail porte de bout. Le rail est lui-même pourvu d'un rebord au moyen duquel on le fixe directement par des clous à vis qu'il est toujours facile de serrer en cas de travail du bois. D'où l'on évite le jeu du rail et le déplacement des coussinets, et la fuite des coins en bois.

D'après ce qui a été dit plus haut, il est clair que ce système évite les chocs, les ressauts, les écartemens; donc, pour la machine le danger d'être dévoyée, la fatigue et l'usure.

Sous le rapport industriel, il offre encore un avantage d'économie.

Les traverses ont de 22 à 25 pouces carrés; les traverses n'ont plus que 20 sur 10, les longrines autant. Il y a encore bénéfice sur les bois.

La suppression des coussinets et des coins est une économie importante.

Mais surtout on évite de grands frais d'entretien, de surveillance même, par suite d'une bien plus grande solidité.

Bateaux à Vapeur.

Depuis qu'on a acquis la certitude que le chemin de fer de Paris à Rouen serait continué jusqu'au Havre, on pense, dans cette dernière ville, à organiser un nouveau service de paquebots à vapeur sur Londres. On construirait 3 steamers de manière à établir un passage régulier de trois voyages par semaine.

Nous ne doutons pas que cette opération ne trouve facilement les fonds qui lui seront nécessaires, quand on se reportera aux beaux résultats qu'on avait obtenu dans cette même navigation, avec le beau steamer le Phénix, qui partait toujours avec un frêt complet, et qui avait acquis une telle réputation de marche, que les Anglais eux-mêmes le prenaient de préférence aux navires de leur nation.

Nous devons à l'urbanité de MM. les officiers de la marine pontificale d'avoir visité en détail les trois pyroscaphes construits pour Sa Sainteté, qui stationnent ici au port Saint-Nicolas.

Ces trois petits bâtiments à vapeur sont construits sur le même gabari; ils ont 15 mètres 65 centimètres de longueur sur 8 mètres 40 centimètres de largeur en dehors des tambours. Les coques, qui sont en fer, sortent des ateliers de M. Ditchburn, de Blackwall, près Londres.

Les tôles montant seulement à la hauteur du pont, sont d'une épaisseur de 2 lignes 1/2, et boulonnées avec une perfection que nous n'avons pas encore rencontrée dans aucune construction de ce genre; ces bâtiments ont une demi-quille; leur tirant d'eau actuel est de 1 mètre 16 centimètres. Ils ont été allégés pour remonter la Seine de Rouen à Paris. Leur calaison en mer peut être portée à 1 mètre 65 centimètres.

M. Ditchburn a rendu ces stéamers insubmersibles par un moyen qui nous était déjà connu; il a divisé les coques en trois compartiments; les séparations sont en tôle très forte, de sorte que si le bâtiment vient à recevoir un choc, soit à l'avant, soit au milieu ou à l'arrière, en touchant sur un rocher, ou par l'abordage d'un autre navire, il n'y a que le compartiment avarié qui se remplit d'eau. On juge par là de la grande facilité qu'on a alors de faire jouer les pompes dans cette partie de la coque, tandis que les deux autres la soutiennent sur l'eau. Nous sommes persuadés que ce système, quand il sera bien apprécié, sera employé pour toutes les constructions navales.

Les trois machines, qui ont été faites sur le même modèle, sont à basse pression et d'une force effective de trente chevaux chacune. Elles ont été exécutées par MM. Seeward e. Capel de Londres.

La marche de ces trois bateaux a été en mer de 9 nœuds à l'heure (3 lieues marines), et en remontant la Seine, de 11 kilomètres à l'heure. Après le démontage des tambours et aubes et l'allégement complet, afin de pouvoir naviguer sur la Haute-Seine et passer dans les canaux, ils se rendront à Marseille, en passant par l'Yonne, le canal de Bourgogne, la Saône et le Rhône; de là ils suivront les côtes de France et d'Italie jusqu'à Civitta-Vecchia, et remonteront le Tibre jusqu'à Rome.

Deux de ces pyroscaphes, le *Papin* et le *Blasco-de-Garay*, sont destinés à servir de remorqueur sur le Tibre; le troisième, l'*Archimède*, sera attaché au service de l'État comme porteur de dépêches et yatch; ce dernier ne se distingue des autres, à l'extérieur, que par quelques dorures à la proue et à la poupe; mais à l'intérieur, la chambre principale est décorée avec luxe. Les boiseries sont en acajou; les deux côtés, sur la longueur, sont garnis de divans en velours rouge; au-dessous, sont des dorures et des peintures sur verre; en face de l'escalier, au fond de la cabine, il y a un piano vertical de Collard, de Londres.

Les officiers de la marine romaine portent à peu près le même uniforme que les officiers de notre marine militaire; le costume des marins est aussi comme le nôtre; sur leur chapeau ciré, au lieu du nom du bâtiment, ils portent ces mots : *Marina romana*. Chaque bâtiment a son commandant, un aspirant et un maître d'équipage; mais le commandement supérieur de l'escadrille est confié à un colonel romain, qui est assisté d'un ingénieur du même pays.

Tous les matins, au coup de sifflet du maître d'équipage de l'*Archimède*, on arbore sur les trois bâtiments le pavillon de guerre aux armes de l'Église; à ce signal, tous, officiers et matelots, se tiennent debout et découverts, et restent ainsi jusqu'à ce qu'un second coup de sifflet se fasse entendre. Ce pavillon est à fond blanc; au milieu sont peints les clés et la tiare, et de chaque côté les figures en pied des apôtres saint Pierre et saint Paul.

Nous nous trouvions à bord, lorsque monseigneur Garibaldi, internonce du Saint-Siége, a visité l'escadrille; il a paru très satisfait de tout ce qu'il a vu. Sa seigneurie a été reçue à bord avec les marques du plus profond respect.

FAITS DIVERS.

Autrefois, les ingénieurs pensaient généralement que les rails en fer laminé, du poids de 30 livres au yard, pouvaient durer quarante et même soixante ans, sans être hors de service; l'expérience est venue bientôt démontrer que ce terme est beaucoup plus rapproché : ce n'est point seulement l'usure superficielle des rails qu'il faut considérer, mais bien le temps qui peut être nécessaire pour qu'une circulation multipliée arrive à désagréger intérieurement leurs molécules composantes, et à produire la rupture et l'exfoliation des lames métalliques. M. Ellwood Morris, ingénieur américain, a calculé qu'un chargement de 1,500,000 tonneaux (1,523,000 kil.), circulant sur des rails en fer laminé de la forme T ou H, du poids de 33 à 42 liv. (de 15 à 19 kil.) au yard (0m 9144), userait complètement les rails en dix années. Les rails des chemins de fer de Philadelphie et de Colombie, qui sont de ce modèle, n'ont servi que pendant sept ans, et déjà ils présentent les plus graves symptômes d'une destruction prochaine. M. Morris fait remarquer (*Franklin Journal*) que ces résultats s'accordent parfaitement avec l'estimation donnée, il y a plusieurs années, par M. W. Chapman de Newcastle.

— On a donné le nom de *Précurseur* au premier navire faisant partie de la ligne des grands steamers qui sera établie entre Calcutta et Suez. Ce beau bâtiment vient de faire le voyage de la Clyde à la Tamise en 70 heures, ce qui donne la vitesse remarquable de 11 milles 1/2 géographiques à l'heure. Il est de la force de 500 chevaux et porte 1,751 tonneaux. Ses machines sortent des ateliers de M. Robert Napier, de Glascow.

— *Le Temps* assure, d'après une lettre de Tours, qu'une compagnie de banquiers étrangers propose au gouvernement d'entreprendre l'exécution du chemin de fer d'Orléans à Nantes.

— Une lettre d'Aix-la-Chapelle contient que les actionnaires du chemin de fer du Rhin ont décidé, dans une assemblée générale, à une majorité de 1,160 voix contre 60, que le capital de la compagnie serait augmenté de 2,250,000 fr.; cette somme sera destinée à établir une autre voie de fer et à terminer les stations. M. Hausemann, vice-président, a été autorisé à continuer les négociations qui doivent amener la prolongation du railway jusqu'à la frontière occidentale de la Westphalie.

— Les chemins de fer vont s'étendre jusqu'en Asie. Un arrêté du roi des Pays-Bas porte que, pour favoriser le transport des produits et marchandises de Sammarang a Kedoe, pays dit « *des Princes* » à Java, il sera construit un chemin de fer dont le service se fera au moyen de wagons de fer tirés par des buffles, des bœufs ou des chevaux.

(*Constitutionnel.*)

— Le programme des fêtes pour l'inauguration du chemin de fer et de la statue de Grétry vient d'être adopté par le conseil communal. En voici la composition : dimanche 10, lundi 11 et mardi 12 juillet :

1er *jour*. — Grand concert; tir à la carabine sur l'île Wérihet; ouverture solennelle de la section des plans inclinés du chemin de fer; concert public donné par la Grande-Harmonie de Bruxelles; banquet de 150 couverts au foyer du spectacle; grand bal donné par la ville au Casino (tous les sociétaires y seront invités de droit; harmonie sur la place Grétry; illumination des édifices, du Pont-des-Arches; de la place du spectacle.

2e *jour*. — Cortége partant de l'Hôtel-de-Ville pour se rendre à la place de l'Université où se trouve la statue de Grétry, inauguration de cette statue; concert public de la Grande-Harmonie; spectacle *gala* par la troupe (*Richard-Cœur-de-Lion*, de Grétry, et *Giselle*, ballet); harmonie sur la Place-Verte et sur la place Grétry; illumination.

3e *jour*. — Séance littéraire à la société d'Emulation; concert public; spectacle *gala* (*Moïse* et *Giselle*); harmonie, illumination.

Les 8,000 fr. demandés par la commission d'organisation des fêtes en plus de 12,000 fr. votés il y a un mois, n'ont été alloués que par 15 voix contre 9.

— On lit dans la *Gazette de Mons* :

Nous avons une bien triste nouvelle a donner à nos lecteurs; nous avons reçu avis ce matin qu'une explosion de gaz hydrogène (feu grisou) avait eu lieu hier vers midi, dans l'une des fosses faisant partie des charbonnages de la société de Couillet. Avant de publier aucun détail sur cette malheureuse catastrophe, nous attendons des renseignements positifs et certains; tout ce que nous pouvons dire dès aujourd'hui c'est qu'il y a plusieurs victimes à déplorer.

Belgique. — Un jugement vient de condamner l'État à payer 14,000 francs, du chef d'indemnité pour une ferme incendiée par des charbons tombés d'un convoi, aux environs de Malines.

— La société anonyme pour l'exploitation des établissements de John Cockerill, à Seraing et à Liége, tout récemment constituée, vient de contracter avec le gouvernement bavarois, par l'entremise de M. Bartels, conseiller et consul de S. M. le roi de Bavière, un marché pour fourniture de sept millions de kil. de rails.

Une telle commande est d'une haute importance pour la nouvelle société John Cockerill, qui débute sous d'heureux auspices en assurant immédiatement le travail complet et fructueux de ses vastes usines de production et de fabrication de fer.

— L'administration provisoire de la société anonyme pour l'exploitation des établissements de John Cockerill, à Seraing et à Liége, informe MM. les actionnaires que, conformément à la teneur des statuts (chapitre VIII des dispositions transitoires, article 53), l'assemblée générale pour la nomination des membres des conseils d'administration et de surveillance, aura lieu le 21 juin prochain, à 10 heures du matin, au siége de la société, à Liége.

Le sieur Gayot, conducteur du chemin de fer du Rhône, a été tué le 6 au convoi du soir de la remonte de Lyon, dans le percement appelé Durey, près Rive-de-Gier. Ce malheureux a eu l'imprudence d'avancer la tête hors la banquette, il a été pris par le menton le long du mur, et jeté sous les roues des voitures, où il a été écrasé. Sa mort a été instantanée.

— Les travaux du chemin de fer de Courtrai à la frontière de France, malgré les difficultés qu'offre la nature du terrain, sont poussés avec la plus grande activité. Dimanche dernier, pour la première fois, un remorqueur a conduit des employés de l'administration et de l'entreprise dans un char-à-bancs, à Mouscron, ce qui a attiré la foule ébahie à la station. Toute la commune s'est mise sur pied.

Prusse. — On lit dans une correspondance de la *Gazette d'Augsbourg* :

J'apprends que les propositions tendant à élever les droits d'entrée sur le fer étranger ont été rejetés à Berlin après de longues délibérations. Le tarif actuellement en vigueur sera donc provisoirement maintenu.

— La navigation à vapeur sur le Mein sera définitivement organisée avant le milieu de ce mois. Il en résultera de grands avantages pour le commerce.

— On écrit de Berlin. Un incident est arrivé tout récemment sur le chemin de fer de Berlin à Dessau. L'essieu d'une des roues de devant de la locomotive l'*Hécla* (4 roues) qui remorquait le premier convoi du matin, s'est brisé entre Trébie et Lackenwalde. Le choc qui en est résulté s'est arrêté aux cinq premiers wagons qui étaient chargés de marchandises et n'ont été que très peu endommagés. Quant aux voitures de voyageurs, elles sont restées intactes. Une locomotive, arrivée en hâte de Berlin, a remplacé l'autre.

— La moitié du chemin de fer de Stettin à Berlin sera inaugurée cette année, le reste le sera au printemps de l'année prochaine. Mais sans la liberté du Sund, ce chemin de fer ne sera guère d'aucune utilité.

— On mande de Breslau, le 25 mai : Avant-hier on a inauguré la section du chemin de fer de la Haute-Silésie de Breslau à Ohlau (3 1/2 milles).

— Plus des deux-tiers de tous les travaux de terrassement du chemin de fer de Varsovie à Cracovie sont achevés, et la moitié de tous les ponts, c'est-à-dire plus de cent, sont entièrement construits. Cet ouvrage sera un des plus grandioses du continent.

Nous accusons réception d'un article en réponse à la lettre de M. Roberts, qui a paru dans notre dernier numéro. L'heure avancée nous oblige à renvoyer sa publication à la semaine prochaine.

Le Directeur, gérant, F. E. WHITELOCK.

Imp. d'Ad. BLONDEAU, rue Rameau,

1re Année. Samedi 25 Juin 1842. N° 12.

JOURNAL DES CHEMINS DE FER

PARAISSANT TOUS LES SAMEDIS.

Navigation à vapeur. Arts mécaniques.



ON S'ABONNE:
A PARIS,
Au siége de la société,
Rue N.-D.-des-Victoires, 26.
PRIX:

	Six mois.	Un an.
Paris.	11 fr. » c.	20 fr. » c.
Départ. Étr.	12 50	22 50

Les annonces seront reçues aux prix de 75 cent. la ligne.

INSERTIONS.

Les communications susceptibles d'être admises, et les ouvrages dont on désire qu'il soit rendu compte, devront être envoyés *franco* au siége de l'administration.

Les bureaux sont ouverts de neuf heures du matin à 5 heures.

L'administration invite MM. les gérants et fondateurs des compagnies de *Chemins de fer, Bateaux à vapeur, Mines, Usines à gaz, etc.*, à lui adresser une copie de leurs statuts et des divers documents relatifs à la création et au développement de leurs entreprises, afin qu'il puisse en être publié des extraits dans le *Journal des Chemins de fer*.

SOMMAIRE.

Bulletin des Lois. — Ordonnances royales sur les Chemins de fer. — Le gouvernement et les Compagnies. — Chemin de fer de Nîmes à Montpellier. — Versailles, rive gauche. — Strasbourg à Bâle. — Lettre de M. Manby en réponse à celle de M. Roberts, de Manchester. - Appareil galvanique appliqué à l'explosion des mines (suite). — Bois de construction (suite). — Travaux sous-marins. — Commerce de charbon de terre. — Faits divers. — Cours des actions.

Le *Bulletin des Lois* promulgue la loi relative à l'établissement de grandes lignes de chemins de fer. Nous croyons devoir en remettre le texte sous les yeux de nos lecteurs:

LOUIS-PHILIPPE, Roi des Français, etc.

Nous avons proposé, les Chambres ont adopté, nous avons ordonné et ordonnons ce qui suit:

TITRE PREMIER.

Dispositions générales.

Art. 1er. Il sera établi un système de chemins de fer se dirigeant:

1° De Paris

Sur la fontière de Belgique, par Lille et Valenciennes;

Sur l'Angleterre, par un ou plusieurs points du littoral de la Manche, qui seront ultérieurement déterminés;

Sur la frontière d'Allemagne, par Nancy et Strasbourg;

Sur la Méditerranée, par Lyon, Marseille et Cette;

Sur la frontière d'Espagne, par Tours, Poitiers, Angoulême, Bordeaux et Bayonne;

Sur l'Océan, par Tours et Nantes;

Sur le centre de la France, par Bourges;

2° De la Méditerranée sur le Rhin, par Lyon, Dijon et Mulhouse;

De l'Océan sur la Méditerranée, par Bordeaux, Toulouse et Marseille.

Art. 2. L'exécution des grandes lignes de chemins de fer définies par l'article précédent aura lieu par le concours

De l'Etat,

Des départements traversés et des communes intéressées,

De l'industrie privée,

Dans les proportions et suivant les formes établies par les articles ci-après.

Néanmoins, ces lignes pourront être concédées en totalité ou en partie à l'industrie privée, en vertu de lois spéciales, et aux conditions qui seront alors déterminées.

Art. 3. Les indemnités dues pour les terrains et bâtiments dont l'occupation sera nécessaire à l'établissement des chemins de fer et de leurs dépendances seront avancées par l'Etat, et remboursées à l'Etat, jusqu'à concurrence des deux tiers, par les départements et les communes. Il n'y aura pas lieu à indemnité pour l'occupation des terrains ou bâtiments appartenant à l'Etat. Le gouvernement pourra accepter les subventions qui lui seraient offertes par les localités ou les particuliers, soit en terrains, soit en argent.

Art. 4. Dans chaque département traversé, le conseil-général délibérera: 1° sur la part qui sera mise à la charge du département dans les deux tiers des indemnités, et sur les ressources extraordinaires au moyen desquelles elle sera remboursée en cas d'insuffisance des centimes facultatifs; 2° sur la désignation des communes intéressées et sur la part à supporter par chacune d'elles, en raison de son intérêt et de ses ressources financières. Cette délibération sera soumise à l'approbation du Roi.

Art. 5. Le tiers restant des indemnités de terrains et bâtiments, les terrassements, les ouvrages d'art et stations, seront payés sur les fonds de l'Etat.

Art. 6. La voie de fer, y compris la fourniture du sable, le matériel et les frais d'exploitation, les frais d'entretien et de réparation du chemin, de ses dépendances et de son matériel, resteront à la charge des compagnies auxquelles l'exploitation du chemin sera donnée à bail. Ce bail règlera la durée et les conditions de l'exploitation, ainsi que le tarif des droits à percevoir sur le parcours; il sera passé provisoirement par le ministre des travaux publics et définitivement approuvé par une loi.

Art. 7. A l'expiration du bail, la valeur de la voie de fer et du matériel sera remboursée, à dire d'experts, à la compagnie par celle qui lui succédera ou par l'Etat.

Art. 8. Des ordonnances royales règleront les mesures à prendre pour concilier l'exploitation des chemins de fer avec l'exécution des lois et réglements sur les douanes.

Art. 9. Des réglements d'administration publique détermineront les mesures et les dispositions nécessaires pour garantir la police, la sûreté, l'usage et la conservation des chemins de fer et de leurs dépendances.

TITRE II.

Dispositions particulières.

Art. 10. Une somme de 43 millions est affectée à l'établissement du chemin de fer de Paris à Lille et Valenciennes, par Amiens, Arras et Douai.

Art. 11. Une somme de 11 millions 500,000 fr. est affectée à la partie du chemin de fer de Paris à la frontière d'Allemagne, comprise entre Hommarting et Strasbourg.

Art. 12. Une somme de 11 millions est affectée à l'établissement de la partie commune aux chemins de fer de Paris à la Méditerranée au Rhin, comprise entre Dijon et Châlons.

Art. 13. Une somme de 30 millions est affectée à la partie du chemin de fer de Paris à la Méditerranée, comprise entre Avignon et Marseille, par Tarascon et Arles.

Art. 14. Une somme de 17 millions est affectée à l'établissement de la partie commune aux chemins de fer de Paris à la frontière d'Espagne et de Paris à l'Océan, comprise entre Orléans et Tours.

Art. 15. Une somme de 12 millions est affectée à l'établisement de la partie du chemin de fer de Paris au centre de la France, comprise entre Orléans et Vierzon.

Art. 16. Une somme de 1 million 500,000 fr. est affectée à la continuation et à l'achèvement des études des grandes lignes de chemins de fer.

Art. 17. Sur les allocations mentionnées aux articles précédents, et s'élevant ensemble à la somme de 126 millions, il est ouvert au ministre des travaux publics, sur l'exercice 1842, un crédit de

Savoir:

Pour le chemin de fer de Paris à la fron-

tière de la Belgique, dans la partie comprise entre Paris et Amiens. 4,000,000

Pour la partie du chemin de fer de Paris à la frontière d'Allemagne, entre Strasbourg et Hommarting. 1,500,000

Pour la partie commune aux chemin de fer de Paris à la Méditerranée et de la Méditerranée au Rhin, entre Dijon et Châlons. 1,000,000

Pour la partie du chemin de fer de Paris à la Méditerranée, comprise entre Avignon et Marseille. 2,000,000

Pour la partie commune aux chemins de fer de Paris à la frontière d'Espagne et de Paris à l'Océan, entre Orléans et Tours. 2,000,000

Pour la partie du chemin de fer de Paris au centre de la France, comprise entre Orléans et Vierzon. 1,500,000

Pour la contination des études. 1,000,000

Total égal. . . 13,000,000

Et sur l'exercice 1843, un crédit de

Savoir :

Pour le chemin de fer de Paris à la frontière de Belgique. 8,000,000

Pour la partie du chemin de fer de Paris à la frontière d'Allemagne, entre Strasbourg et Hommarting. 3,500,000

Pour la partie commune du chemin de fer Paris à la Méditerranée et de la Méditerranée au Rhin, entre Dijon et Châlons. 2,000,000

Pour la partie du chemin de fer de Paris à la Méditerranée, entre Avignon et Marseille. . . 6,000,000

Pour la partie commune aux chemins de fer de Paris à la frontière d'Espagne et de l'Océan, entre Orléans et Tours. . 6,000,000

Pour la partie du chemin de fer de Paris au centre de la France, entre Orléans et Vierzon. 3,500,000

Pour la continuation des études. 500,000

Total égal. . . 29,500,000

TITRE III.

Voies et Moyens.

Art. 18. Il sera pourvu provisoirement, au moyen des ressources de la dette flottante, à la portion des dépenses autorisées par la présente loi qui doivent demeurer à la charge de l'Etat; les avances du Trésor seront définitivement couvertes par la consolidation des fonds de réserve de l'amortissement, qui deviendront libres après l'extinction des découverts des bubgets des exercices 1840, 1841, 1842.

TITRE IV.

Disposition finale.

Art. 19. Chaque année, il sera rendu aux Chambres, par le ministre des travaux publics, un compte spécial des travaux exécutés en vertu de la présente loi.

La présente loi, discutée, délibérée et adoptée par la Chambre des Pairs et par celle des Députés, et santionnée par nous cejourd'hui, sera exécutée comme loi de l'Etat.

Fait au palais de Neuilly, le 11 juin 1842.

LOUIS-PHILIPPE.

Par le Roi.

Le ministre secrétaire d'Etat, des travaux publics.

J.-B. TESTE.

Une ordonnance royale du 22 juin porte que le territoire du royaume, en ce qui concerne le service des chemins de fer, sera divisé en cinq inspections. Le ministre des travaux publics en arrêtera la circonscription.

Le service de chaque inspection sera confié à un inspecteur divisionnaire adjoint des ponts-et-chaussées.

En conséquence le nombre des inspecteurs divisionnaires adjoints des ponts-et-chaussées est porté de deux à cinq.

Chaque inspecteur divisionnaire-adjoint sera chargé de la direction des études de chemins de fer dans le territoire de son inspection. Il sera chargé, en outre, dans l'étendue du même territoire, de la surveillance générale des travaux de chemins de fer exécutés soit par l'Etat, soit par des compagnies particulières, indépendamment de la surveillance directe exercée, soit par les ingénieurs en chef et ordinaires, soit par les agents locaux préposés à cet effet.

Les cinq inspecteurs divisionnaires-adjoints chargés de la direction des études et de la surveillance des travaux des chemins de fer composeront, avec trois inspecteurs généraux ou divisionnaires des ponts-et-chaussées, désignés par le ministre des travaux publics, et l'ingénieur secrétaire, la section des chemins de fer instituée par l'art. 5 de notre ordonnance du 25 décembre 1838.

Le ministre des travaux publics désignera, pour chaque session du conseil-général des ponts-et-chaussées, deux des cinq inspecteurs divisionnaires-adjoints pour faire partie de ce conseil. Les inspecteurs divisionnaires-adjoints non désignés, en vertu du paragraphe précédent, auront droit de séance au conseil général des ponts-et-chaussées toutes les fois qu'ils seront membres de commissions spéciales formées pour l'examen préparatoire des projets.

— En vertu d'une ordonnance de la même date :

Le choix à faire entre les différents tracés à suivre pour l'établissement des grandes lignes de chemins de fer classées par la loi du 11 juin 1842, sera, après l'examen préalable du conseil général des ponts-et-chaussées, soumis à l'avis d'une commission supérieure, présidée par le ministre des travaux publics, et, à son défaut, par le sous-secrétaire d'Etat au même département.

Sont nommés pour faire partie de cette commission :

MM. le baron Mounier, pair de France ; baron Thénard, *idem ;* comte Gasparin, *idem* ; Cordier, *idem* ; Dufaure, ancien député ; Gréterin, conseiller-d'état, directeur de l'administration des douanes ; Boursy, conseiller-d'état, directeur de l'administration des contributions indirectes ; Boulay (de la Meurthe), conseiller-d'état ; général Prévot de Vernois, membre du comité des fortifications ; général Baullé, *idem* ; Bérigny, inspecteur-général des ponts-et-chaussées ; Kermaingant, *idem ;* et de l'inspecteur divisionnaire adjoint, chargé de la direction des études de la ligne de fer dont il s'agira de déterminer la direction.

Il sera formé, auprès du ministre des travaux publics, une commission administrative pour la révision et le contrôle des documents statistiques propres à établir l'utilité et l'importance relative des différentes directions des grandes lignes de chemins de fer, classées par la loi du 11 juin 1842.

Cette commission sera, en outre, consultée :

1° Sur les questions concernant :

Les acquisitions de terrains et bâtiments ;

Les rapports de l'administration des travaux publics avec les départements et les communes, pour la prestation des terrains et bâtiments ;

Les projets des cahiers des charges pour les concessions de lignes de fer ;

Les baux d'exploitation à passer avec les compagnies ;

2° Sur les projets de règlements relatifs à la police, à l'usage ou à la conservation des chemins de fer ;

3° Et en général, sur les questions réglementaires relatives à l'établissement et à l'exploitation des chemins de fer, et qui n'appartiendraient pas, soit au conseil-général des ponts-et-chaussées, soit à la section des chemins de fer.

Seront appelés à faire partie de cette commission cinq maîtres des requêtes en service extraordinaire, ou auditeurs au conseil d'Etat, qui seront spécialement chargés de réunir et coordonner les documents statistiques sur les chemins de fer.

Les auditeurs au conseil d'Etat auront voix délibérative dans la commission toutes les fois qu'ils y rempliront les fonctions de rapporteur.

Le Gouvernement et les Compagnies.

L'intervention des compagnies particulières dans l'exécution des grands travaux d'utilité publique est, dans l'histoire de notre industrie nationale, un fait entièrement nouveau. Longtemps le gouvernement a pu suffire seul aux besoins de la circulation, et jusqu'ici les exigences du trafic général n'ont point dépassé la mesure des ressources que l'institution des ponts-et-chaussées pouvait trouver dans sa puissante organisation. Cependant, nous voici arrivés au moment critique.

Devancés par les nations voisines et rivales dans la construction des chemins de fer, menacés tout à la fois comme producteurs, comme entrepositaires et comme consommateurs, nous n'avons pas un instant à perdre pour prévenir le déplacement des intérêts nationaux, le dérangement des habitudes commerciales, et la ruine de tout ce que fait vivre, en France, le transit Européen. Il faut donc nous hâter, et ce ne sera pas trop, peut-être, de toutes les forces publiques, combinées avec les ressources particulières, pour maintenir les moyens de transport et de communication au niveau des besoins actuels.

Mais ce n'est point assez d'avoir admis en principe cette intervention des compagnies particulières dans les travaux d'utilité publique : il faut encore en régler l'application, et faire une juste place, et dans nos lois, et dans nos mœurs, aux intérérêts nouveaux que ce nouveau principe a créés. Certes, ce n'est point là une tâche facile, et son importance autant que sa difficulté la rendent digne de l'attention des hommes d'état, des législa-

teurs et des économistes. En effet il ne faut pas oublier que le concours des compagnies et de l'Etat n'a point été admis sans répugnances et sans opposition. A la tribune et dans la presse, les opinions les plus divergentes se sont rencontrées pour repousser, d'une manière absolue, cette espèce de transaction entre deux intérêts qu'on avait toujours regardés comme hostiles l'un à l'autre. Or ces répugnances, que nous sommes loin de partager, n'en sont pas moins l'expression d'un sentiment respectable, et d'un intérêt puissant. La transaction n'est encore que votée, il s'agit maintenant d'en faire accepter les termes, et de la faire exécuter; il s'agit, enfin de prouver aux uns que les compagnies peuvent s'enrichir sans que le bien public en souffre, aux autres qu'elles peuvent servir l'Etat sans se ruiner.

C'est là le premier problème à résoudre pour arriver à l'exécution des chemins de fer récemment classés.

Quand on aura ainsi placé les compagnies dans des conditions telles que leur propriété dépende uniquement de leur habileté : quand on aura réservé au gouvernement la seule part qui soit digne de lui, dans une exploitation publique, c'est-à-dire la surveillance et la protection, on verra la confiance renaître tout à la fois aux capitalistes et aux populations. C'est à la combinaison des tarifs, des concessions, des cahiers de charges qu'il faut demander le premier de ces deux points : l'autre sera facilement gagné si l'action du gouvernement reste toujours protectrice sans faiblesse, si la surveillance est toujours sévère sans taquinerie, si enfin les règlements émanés de l'autorité sont toujours au niveau de la science et de la pratique, et surtout exempts de préjugés vulgaires et routiniers.

Voici donc un large champ de travail ouvert aux esprits spéculatifs. C'est aux économistes d'approfondir les questions de tarif, aux ingénieurs de discuter les conditions des cahiers de charges, aux hommes d'état de régler les concessions : mais dans la pratique, l'action du gouvernement doit, à notre sens, s'étendre encore plus loin. En effet, après avoir établi, au point de vue de l'intérêt général, les droits et les devoirs des compagnies vis-à-vis de l'Etat et du public, il reste encore à surveiller les rapports des compagnies entre elles. Dans peu de temps peut-être, nos différents railways doivent se relier l'un à l'autre, soit par des embranchements, soit par des gares communes; mais on ne saurait se faire d'avance une idée des difficultés que présente l'organisation de ces services d'embranchement et de gares communes. Il est à peu près impossible que les intérêts particuliers de l'une ou de l'autre des compagnies ainsi rattachées par un point d'exploitation, ne soient pas ou ne paraissent pas souvent lésés.

Or, qui pourrait calculer les suites possibles d'une irritation plus ou moins manifeste entre les deux conseils supérieurs de ces administrations? Qui pourrait dire jusqu'à quel point les employés subalternes épouseraient la querelle de leurs chefs, et comment la sécurité publique serait sauvegardée au milieu de ces altercations. C'est ici que l'autorité doit intervenir, non pas après coup, mais par avance : c'est à elle de prévenir, s'il se peut, les chances d'une collision d'intérêts, en isolant les compagnies partout où il n'est pas absolument nécessaire qu'elles se touchent, en repoussant cette menteuse économie qui plaide pour la communauté des gares d'arrivée, en n'accordant jamais rien à cet appétit ambitieux de monopole qui aveugle parfois les meilleurs esprits. Sans doute, dans le cas où deux compagnies se trouveraient en désaccord sur l'exécution de quelque traité relatif au service, les tribunaux pourraient trancher le différend, ou le gouvernement même pourrait agir comme médiateur. Mais une décision judiciaire n'est pas ordinairement un moyen d'établir la bonne harmonie entre les parties adverses; et quant à la médiation de l'autorité supérieure, il vaut encore mieux n'y pas compter : il est déjà bien difficile de réconcilier des individus, mais réconcilier des conseils d'administration, c'est à peu près impossible.

Il faut donc prévenir le mal, c'est-à-dire éviter toutes les complications résultant d'un service connexe, et sacrifier, au besoin quelques millions, pour que chaque administration soit seule et directement responsable de son service. Ainsi comprise, l'action du gouvernement sur les compagnies est à la fois libérale et tutélaire : elle n'a rien qui puisse blesser le droit de l'industrie privée, et elle assure les principes d'ordre sur lesquels repose la sécurité publique.

Chemin de fer de Nîmes à Montpellier.

Le public est prévenu que le vendredi 8 juillet prochain, à trois heures précises après-midi, il sera procédé publiquement par le préfet du Gard, en conseil de préfecture, à l'adjudication sur soumissions cachetées des travaux à faire pour la construction du viaduc et de l'embarcadère de Nîmes sur la ligne du chemin de fer de Nîmes à Montpellier.

La dépense des travaux, y compris une somme de 109,469 fr. 27 c., pour ouvrages en régie et sommes à valoir, est évaluée à 1,020,000 fr.

Chaque concurrent dans sa soumission sera tenu d'élire son domicile à Nîmes.

Chaque soumission devra être accompagnée d'un acte régulier, ou au moins d'une promesse valable de cautionnement. Ce cautionnement, qui sera mobilier ou immobilier, devra être d'une valeur de 30,500 fr.

Les devis, cahiers des charges et séries de prix des projets approuvés par M. le ministre des travaux publics, sont déposés dans les bureaux de la 2e division de la préfecture du Gard, où les concurrents pourront en prendre connaissance tous les jours, les dimanches et fêtes exceptés.

Chemin de fer de Versailles
(RIVE GAUCHE).

Le chiffre des voyageurs sur ce chemin pendant la deuxième dizaine de juin a été de 26,125, et le produit de 29,082 fr. 10 c.

Chemin de fer de Strasbourg à Bâle.

La circulation continue d'être en progrès sur ce chemin. Voici les recettes de cette année :

Janvier....	81,960 f.	Moy. p. jour.	2,643 f.
Février....	86,940	Id......	3,105
Mars.......	126,494	Id......	4,080
Avril......	125,309	Id......	4,177
Mai........	156,252	Id......	5,040
Les 15 1ers j. de juin.	83,394	Id......	5,560

Le service des marchandises s'organise, et il a déjà donné d'assez beaux résultats. Les éléments que l'administration a recueillis font espérer sur cet article un produit net de plus de 1,000 fr. par jour. L'administration des douanes ayant affranchi de toute visite à la frontière française, le convoi qui part de Bâle à sept heures du matin et qui correspond avec les bateaux de Cologne, une partie des voyageurs qui suivaient la voie lente des bateaux à vapeur entre Bâle et Kehl préfèrent maintenant le chemin de fer.

AU RÉDACTEUR.

Monsieur,

Dans votre numéro de samedi dernier se trouve une lettre de M. Roberts qui tendrait à établir que la stabilité des locomotives à quatre roues est moins grande que celles à six roues, et que les premières sont plus sujettes à des mouvements d'oscillation verticale et horizontale. Nous pensons que M. Roberts n'a pas franchement abordé la question, car en cherchant à faire ressortir les défauts des anciennes locomotives à quatre roues, il n'a pas comparé les effets produits par des causes semblables sur les machines à quatre roues telles qu'elles sont construites maintenant, et les machines à six roues : nous entrerons dans quelques détails. Il est un fait incontestable, c'est que la stabilité d'un objet quelconque sera d'autant plus grande que la base sur laquelle il repose sera plus étendue; mais il est à remarquer que cette stabilité sera proportionnée non pas à la longueur de cette base, mais bien à l'angle que le centre de gravité de l'objet fera avec les points de suspension; ainsi, une locomotive supportée sur deux essieux, à dix pieds de distance, sera plus stable qu'une autre supportée par deux essieux à sept pieds, non dans la proportion de dix à sept, mais dans celle de 10 : 8-25 environ, tandis que la tendance à sortir de la voie dans les courbes sera sensiblement proportionnée à la distance entre les essieux. Forcés par la nécessité de restreindre cette distance pour voyager avec facilité sur les courbes, MM. Bury Curtis et Kennedy ont été amenés par le calcul et l'expérience à adopter une distance de sept pieds pour les grandes vitesses. Du reste, si l'expérience avait démontré l'insuffisance de cet écartement, on aurait pu l'augmenter sans attaquer le système des locomotives à quatre roues avec châssis intérieurs, en exceptant toutefois la question de facilité à parcourir les courbes; mais bien loin de trouver nécessaire d'augmenter la base des locomotives à quatre roues, on a été conduit par l'expérience à diminuer celle des locomotives à six roues. Ainsi, M. Stephenson vient de faire une modification essentielle dans la construction de ses locomotives à six roues; il rapproche les essieux afin de permettre à ses machines de voyager plus facilement sur les courbes. Cette modification consiste à allonger le corps cylindrique de la chaudière de manière à placer les trois essieux entre la boite à feu et la boite à cylindre. Il a de plus cru devoir adopter les châssis intérieurs pour augmenter leur sécurité en cas de fracture.

Pour formuler notre pensée nous disons que dans une locomotive : 1o l'écartement des essieux doit être suffisant pour assurer la stabilité de la machine dans toutes les circonstances : 2o que cet écartement ne doit pas dépasser certaines limites à cause des efforts que la locomotive aurait à supporter dans les

courbes. Nous essaierons de prouver que la stabilité d'une machine à quatre roues de sept pieds d'écartement entre essieux, est plus grande que celle d'une machine à six roues avec dix pieds entre les essieux extrêmes.

Pour ce qui est du nombre des roues, nous pensons que dans une machine dont le poids n'excède pas 13,000 k., le troisième essieu est inutile et même nuisible. En effet, un poids de 7,000 k. sur l'essieu coudé ou moteur étant nécessaire pour assurer une traction suffisante, si l'essieu coudé peut supporter ce poids avec sécurité, un essieu droit pourra bien supporter le reste ou 6,000 k. Nous examinerons d'abord la question de stabilité.

Les oscillations qui peuvent influer sur la stabilité d'une locomotive proviennent de plusieurs causes :

1° Les inégalités de la voie.

2° De l'action de la bielle sur l'axe coudé.

Ainsi supposons que la bielle fasse avec la tige du piston un angle de 12°, la force transmise pourra être décomposée en deux, agissant l'une horizontalement, l'autre verticalement; la force agissant verticalement pourra s'élever à 300 à 600 k. et quoique son effet fut grandement diminué par la vitesse du mouvement, il est des circonstances où cette cause peut produire à chaque révolution une variation de 300 ou 400 k. dans l'effort vertical supporté par l'axe coudé.

Cette variation peut produire une oscillation verticale du corps de la machine sur les ressorts de l'essieu coudé et si ces oscillations sont isochrones avec les coups de piston, elles seront augmentées dans certaines limites jusqu'à ce que l'inégalité de résistance qu'offriront les ressorts pour les oscillations d'inégale longueur rompe l'isochronisme.

3° De l'effort qui soutient l'essieu coudé lorsque la manivelle passe les centres. Comme le châssis n'offre pas une rigidité mathématique, cet essieu se trouve, par l'effort de la vapeur, alternativement repoussé, de la boite à feu et attirée vers elle.

4° De l'émission de la vapeur par la cheminée, de la résistance de l'air à différentes vitesses, etc., etc.; mais ces causes ont trop peu d'importance pour s'y arrêter.

5° Les mouvements d'oscillations horizontales que subit la machine sur les courbes, lorsque la roue extérieure du train de devant entre dans la courbe et se trouve rejetée sur l'autre rail.

Ces différentes causes sont les mêmes pour une machine à quatre roues que pour une à six, mais elles produisent des effets bien différents. Ainsi, supposons que la surface des rails présente une obstruction qui élève à un endroit quelconque de la ligne le niveau d'un pouce, quand une machine locomotive à six roues passera dessus, et que les roues du milieu porteront sur l'obstacle, tout le poids de la machine sera supporté par les roues du milieu et celles de devant, et si celles de derrière restent en contact avec les rails, ce ne sera que grâce à l'élasticité des ressorts. Quand, au contraire, les roues de devant ou celles de derrière passent sur l'obstacle, celles du milieu seront en quelque sorte suspendues, et, n'offrant plus d'adhésion suffisante, glisseront sur les rails. Comme il est impossible qu'un chemin offre une surface parfaitement plane, la pression des roues motrices sur les rails varie à chaque instant, et l'effort de la vapeur dans les cylindres étant dès-lors inégale, l'effort sur les différentes parties varie dans la même proportion. Plaçons, au contraire une machine à quatre roues dans les mêmes circonstances, les roues motrices ne pourront jamais se trouver suspendues, et leur adhérence avec les rails restera par conséquent constamment la même.

La seconde cause d'instabilité due aux différents efforts produit par la bielle, sur l'axe coudé et qui peut occasionner des mouvements d'oscillation considérables, agit dans une locomotive à 6 roues, sur l'essieu central qui est très rapproché du centre de gravité, et si les oscillations produites par les causes que nous avons estimé à 300 où 400 kilo, se trouve isochrone avec les vibrations de la machine pendant un certain temps, les oscillations se multiplieront d'autant mieux que les ressorts antérieurs et postérieurs s'y prêtent facilement, et le train de derrière en se servant de l'axe du milieu, comme fulcum, se livrera à ce jeu d'enfants, si bien décrit par M. Roberts, et finira par sortir des rails. Dans une machine à 4 roues, l'effort sur l'essieu coudé qui supporte un poids toujours constant, les oscillations ont moins d'action, et comme cet essieu est comparativement éloigné du centre de gravité il faudrait que les vibrations pour vaincre l'adhésion des roues sur les rails et les faire sortir de la voie, soient trois à quatre fois plus forte dans une machine à quatre que dans une machine à 6 roues.

Quant au mouvement vibratoire horizontal sur les rails, il est évident que plus les essieux sont rapprochés, plus la locomotive voyagera avec facilité sur les courbes, et moins ses oscillations seront fortes. Les oscillations dues au manque de rigidité du châssis, ne deviennent importantes que lorsque le châssis est extérieur; dans les machines à châssis intérieur, elles sont presque nulles.

En résumé, il est évident que l'étendue de la base sur laquelle repose une machine est indépendante du nombre des roues, si cette base dépasse certaines limites, la difficulté de la marche est augmentée. Enfin, quoiqu'un troisième essieu dans une machine me paraisse une cinquième roue à un carrosse et nuisible en ce qu'il occasionne plus de frottement, plus de frais d'entretien, et qu'il empêche les roues motrices de presser également sur les rails, le principal défaut des machines à six roues est d'avoir :

1° Le châssis à l'extérieur, un grand nombre de portées à l'axe coudé, d'où résulte une complication de pièces inutiles, plus de frottements, et un entretien considérable.

2° La boite à feu carrée, qui ne doit sa résistance qu'à des armatures compliquées qui gênent la libre circulation de l'eau de la chaudière.

Jusqu'à présent, les amateurs du système à six roues n'ont pas pu invoquer des faits qui pussent prouver qu'il existait un chemin de fer sur lequel le service se fit aussi économiquement et avec aussi peu d'accidents que sur les lignes desservies exclusivement par les locomotives à quatre roues et à châssis intérieur.

E. O. Manby.

Rue de Rivoli, 10 bis.

Appareil galvanique de Roberts, appliqué à l'explosion des mines.

SUITE.

(Voir le numéro du 11 juin.)

Après avoir décrit l'appareil électrique employé par M. Roberts, nous allons entrer dans les détails de son application.

On commence par creuser dans le roc un trou dont le diamètre et la profondeur sont proportionnés à la masse qu'on veut faire éclater; donnons lui par exemple 6 pieds de profondeur et 2 pouces de diamètre: après l'avoir parfaitement nettoyé et séché, en y passant plusieurs fois de la paille ou de l'étoupe, on y verse doucement la moitié de la quantité de poudre qu'on veut employer, on introduit la cartouche et l'on verse par dessus le reste de la charge. La cartouche se trouve ainsi placée au centre de la poudre, et projette au dehors 3 ou 4 pieds des fils conducteurs qui la pénètrent. Le tout ensemble remplit environ 8 ou 10 pouces. Voici maintenant comment on procède pour bourrer le trou. On enfonce de force, mais doucement, un tampon de paille ou d'étoupe jusqu'à une profondeur de 2 pieds 1/2 au dessous de l'orifice, de sorte qu'il reste un espace vide d'environ 2 pieds 1/2 entre le tampon et la poudre. M. Roberts a éprouvé que ce vide était très important à ménager, parce que l'air qu'il contient venant à se dilater subitement, ajoute beaucoup à la force de l'explosion; c'est un effet analogue à celui qui a lieu lorsqu'on ne charge la balle d'un fusil qu'à moitié du canon. Le reste du trou se comble avec du sable sec.

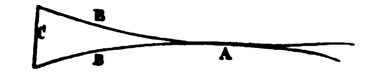
Lorsqu'on a rempli l'auge de la batterie avec une dissolution de sulfate de cuivre mêlée d'une petite quantité d'acide sulfurique, on place l'appareil derrière une grosse pierre, on retire la pile voltaïque, on déroule le fil conducteur dont les extrémités libres vont s'attacher aux fils qui sortent de l'orifice du trou. Au lieu de les nouer ensemble, il vaut mieux, pour les joindre, se servir d'une vis de



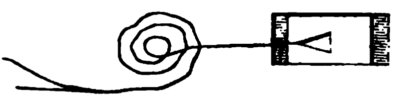
pression (Fig. 4.) couverte de coton ou de toute autre substance isolante : on remet dans la boite les plaques galvaniques, deux par deux dans chaque cellule. La cheville de sûreté est enlevée, et l'opérateur allant se placer à l'extrémité de la corde dont la traction met les disques en contact, on a le soin de la tirer par un mouvement lent et régulier, et non pas par secousses brusques.

Comme il serait fort incommode d'être obligé à chaque épreuve d'attacher un fil d'acier à l'extrémité du fil conducteur, M. Roberts prépare plusieurs cartouches d'avance, en nombre suffisant pour les expériences qu'il projette.

Il nous reste à expliquer comment ces cartouches sont disposées et de quelle manière le fil d'acier qui y plonge doit être engagé. Le corps de la cartouche est un petit cylindre en étain, de trois pouces de long, et de trois quarts de pouces, ou d'un pouce de diamètre



(Fig. 5.). Le fil conducteur, dont la longueur est d'une vingtaine de pieds, ayant été plié en deux, la boucle qu'il forme est élargie et



présente la figure d'un triangle (Fig. 6.), B, B, C, dont le petit côté C, est garni d'un fil d'acier d'un demi-pouce. C'est un petit triangle métallique qu'on introduit dans la poudre bien

au centre du tube, sans qu'il soit en contact avec les bords intérieurs; on le maintient dans cette position au moyen d'un bouchon couvert d'une couche de cire bien adhérente.

Après l'explosion, on trouvera presque toujours l'extrémité du fil conducteur détruite, mais non pas dans toute sa longueur, qui doit être d'environ dix pieds, puisqu'il est double. L'expérimentateur, dès que l'effet a été produit, doit retourner à la batterie, retirer les plaques galvaniques de leurs compartiments, *lover* la corde du disque mobile et détacher au moyen de la vis de pression le fil conducteur du fragment en partie détruit.

Quelquefois, lorsque la batterie n'a pas été mise en jeu depuis plusieurs jours, il arrive que les feuilles de papier qui entourent les plaques de zinc ne se pénétrant pas assez promptement de la dissolution excitante, l'électricité ne circule pas : on remédie à cet inconvénient, soit en plongeant l'encadrement des plaques dans l'eau, soit en laissant les plaques même dans les compartiments de la batterie assez longtemps pour que le papier soit bien saturé du liquide ambiant.

M. Roberts est parvenu à embrâser plusieurs charges simultanément, et ce procédé a été extrêmement utile pour l'établissement du phare qui s'élève à Skerry-Vore sous la direction de M. Allan-Stevenson.

Dans une lettre adressée au directeur du journal anglais d'où la description précédente est extraite, le signataire, M. J. F. B., signale une erreur dans laquelle M. Roberts serait tombé en affirmant que « *plusieurs centaines* de livres de poudre seraient nécessaires pour chasser une colonne de sable ayant 2 pouces de diamètre et 20 pouces de profondeur et placée dans le roc solide. » Selon le critique, *une once* de poudre suffirait pour produire cet effet. C'est une expérience que chacun peut faire. La résistance considérable qu'oppose à la pression un certain volume de sable enfermé dans un cylindre, est parfaitement connue : elle est due au tassement des particules qui se pressent sous l'effort contre les parois du tube ; mais l'explosion, au lieu de les comprimer, les pénètre, les sépare et n'en laisse pas même de trace.

Quant à l'appareil galvanique, on peut l'employer utilement dans le *cas* de très grandes explosions ; mais la délicatesse de ce procédé, la difficulté de le mettre entre les mains de simples ouvriers, les dépenses qu'il entraîne, s'opposeront toujours à ce qu'il se généralise et soit employé dans les circonstances ordinaires. L'invention des fusées de mine de Bickford, qui offrent toute la sécurité désirable et peuvent s'employer avec une égale facilité sous l'eau, a rendu l'application de l'électricité à l'explosion des mines moins nécessaire que jamais.

Bois de construction.

(Suite de l'article du journal du 10 juin.)

La société d'encouragement pour l'industrie nationale s'est occupée avec une grande sollicitude des moyens de prolonger la durée des bois. Nous allons passer en revue chaque procédé qui lui a été soumis récemment, en empruntant les termes de son exposé.

Cette question est de la plus haute importance, car les altérations de cette branche de matériaux de construction occasionnent d'énormes préjudices et compromettent la solidité des constructions : souvent même l'invasion et les progrès occultes de ces altérations donnent lieu à la chute des habitations, accidents d'autant plus graves qu'ils sont plus difficiles à prévoir.

Toutes les parties des plantes qui se forment et se développent, recèlent dans leurs tissus des substances organiques très altérables et à composition azotée : or, les agents anti-septiques propres à la conservation de ces matières azotées et des débris animaux étant capable de conserver les bois, M. Azota a appliqué, dans ce but, le bichlorure de mercure; il paraîtrait que des essais faits en 1839 auraient eu quelques résultats favorables.

M. Boucherie, dans la même année, rendit compte de son mode de conservation : ce procédé consiste à introduire ou à injecter dans tous les canaux sèveux du bois du piolignite de fer, qui a la propriété de convertir en matières insolubles, inattaquables aux insectes, toutes les substances solubles alimentaires et putréfiables qui entrent dans la composition physique et chimique du bois.

On opère sur des arbres sur pied ou récemment abattus : un réservoir rempli du liquide à introduire est placé au pied de l'arbre, et le liquide pénètre par la circulation sèveuse, non seulement dans le tronc principal, mais dans toutes les branches, jusqu'à une distance de 30 mètres.

Les expériences ont conduit à la possibilité de donner aux bois diverses qualités : ainsi on pourrait introduire du chlorure de calcium et du magnésium et obtenir plus de flexibilité et d'élasticité ; enfin on arriverait à des pétrifications artificielles par l'introduction de certains liquides et par des décompositions de nature à donner des précipités à base de silice.

La méthode la plus puissante pour porter la liqueur aussi loin que possible, consiste à conserver l'arbre sur pied, à lui enlever au pied un tronçon, non pas entier, puisque l'arbre tomberait, mais en ménageant sur deux faces latérales, assez de bois pour empêcher l'arbre de se renverser. On enveloppe cette tranche vide d'une ceinture ou frette, et on forme ainsi un réservoir en communication avec un récipient contenant du pyrolignite de fer qu'on obtient en faisant digérer sur des férailles de l'acide acétique brut.

M. Bonchêne a opéré le plus ordinairement sur des arbres abattus à l'instant même ou peu de jours après l'abattage : il faut leur conserver les branches et les feuilles et rechercher, pour cette opération, l'instant de la vie la plus active de l'arbre.

Tous les bois ne sont pas également propres à recevoir du liquide dans la totalité de leurs canaux sèveux ; les bois blancs s'imprégnent sur la presque totalité de leur contexture intérieure, tandis que les bois durs ne se saturent que sur un nombre plus ou moins considérable de couches annullaires, au centre desquelles il reste une masse de bois mort sans circulation sèveuse.

Cependant, ce procédé de la pénétration des bois par l'aspiration vitale ne peut être exécuté que dans le temps de la sève, et outre que ce temps est limité à quelques mois de l'année, l'abattage du bois à cette époque contrarie toutes les pratiques établies dans l'intérêt de l'économie forestière et laisse dans beaucoup d'esprits la conviction mal fondée que les bois doivent être très altérables lorsqu'ils ne sont pas abattus en hiver.

Ces considérations ayant engagé M. Boucherie à chercher un moyen de pénétrer économiquement le bois en hiver, il est parvenu à découvrir un mode différent de celui effectué par aspiration vitale, aussi économique et aussi complet, à l'aide duquel il peut en plein hiver, et dans un très court espace de temps, pénétrer tous les bois en grume ou équarris; ce procédé consiste à placer les billes verticalement et à adapter à leur extrémité supérieure des sacs en toile imperméable faisant fonctions de réservoirs, dans lesquels on verse incessamment des dissolutions salines ou autres dont on fait choix pour donner aux bois des qualités nouvelles : dans le plus grand nombre de cas, le liquide pénètre promptement par l'extrémité supérieure, et la sève ne tarde pas à s'écouler : l'opération est terminée lorsqu'on recueille, par l'extrémité inférieure de ces pieds de bois, des liqueurs parfaitement identiques avec celles qui ont été versées au départ.

En 1840, M. Charpentier fit des essais sur la conservation des végétaux, et notamment des bois de toute nature, au moyen d'appareils ventilatoires à air chaud, et de dissolution alumineuse et ferrugineuse.

Vers le même temps, M. Pons, M. Holdsworth et M. Uzielli, tous trois en Angleterre, annoncèrent séparément avoir trouvé les moyens de garantir les bois de l'attaque des vers et de la pourriture sèche, en faisant pénétrer dans l'intérieur des agents chimiques.

A cette époque, MM. Mittet, Levien et Vallot faisaient à Paris des expériences dans le même but.

M. Briant, après des essais qui remontent à 1831, fit l'application de son procédé, qui consiste à imprégner de sulfate de fer en solution les pièces de bois immergées dans des cylindres, à l'aide d'une forte pression exercée sur le liquide. La pénétration est telle, que des solutions, même huileuses, arrivent jusque dans l'intérieur des cellules végétales; ainsi, sous ce rapport, l'efficacité du procédé serait évidente : il est probable que les parties excessivement serrées des nœuds et du cœur de certains bois qui résistent à cette imbibition, ne seraient atteintes par aucun autre moyen. On conçoit d'ailleurs que les portions des bois que l'altération avait rendu poreuses, sont facilement remplies du liquide destiné à les garantir des détériorations ultérieures.

M. Loyd Margery, pour le même résultat, recommande l'emploi du sulfate de cuivre : il en fait dissoudre un demi-kilogramme dans dix-huit litres d'eau chaude, pour accélérer la dissolution qui s'opère dans un vase de bois. Les pièces de bois à préparer sont placées au fond d'une auge dans laquelle on verse la dissolution; elles y baignent pendant deux jours, plus ou moins, selon leur dimension ; le bois doit être sec, afin de pouvoir absorber une plus grande quantité de liquide.

M. Payen fit aussi des expériences intéressantes sur cette matière : il a essayé d'opérer une filtration, ou déplacement des sucs naturels du bois, à l'aide de la pression de un ou de deux mètres de liquide à infiltrer; une disposition très-simple lui a permis d'opérer en laissant les arbres étendus sur le sol ou posés sur des chantiers.

La filtration au travers des parties perméables des couches ligneuses parut aussi facile, un mois après l'abattage en saison ordinaire, que pendant l'afflux de la sève. Des différences très-notables ont eu lieu entre les effets de ce mode d'infiltration appliqué à des espèces différentes ; en voici un exemple :

Des chênes de trente centimètres de diamètre, coupés à une longueur de 6m 15, ayant

été mis en communication avec un baril plein d'une solution d'acétate de plomb, laissèrent écouler, en moins d'une heure, par l'extrémité opposée, un mélange de la sève avec la solution employée; les proportions de celle-ci augmentèrent graduellement, mais au bout d'un mois l'aubier seul encore était imprégné.

Dans les mêmes circonstances, un pin-laricio de 30 centimètres de diamètre et de 8 mètres de longueur, laissa écouler 150 litres de sève sans que la moindre trace de solution de plomb pût y être décélée par le sulfure de sodium; le mélange ne devint sensible qu'après l'écoulement de 175 litres, et les proportions furent alors très-rapidement croissantes jusqu'à la fin de la filtration, qui donna 250 litres.

En dehors de l'action chimique, on a cherché les moyens d'augmenter la densité et la durée du bois, en le laminant par la pression entre deux cylindres qu'on rapproche de plus en plus à mesure que la pièce diminue d'épaisseur; par cette opération, tous les sucs mucilagineux que renferment le bois en sont expulsés; les pores sont détruits d'une manière permanente et par conséquent le bois est bien moins exposé aux causes de pourriture que dans son état naturel; le bois ainsi préparé ne se gonfle plus par l'humidité, et la sécheresse ne le fait plus retirer. Tels sont les avantages de ce procédé suivant M. Atlée, mais il est à craindre que dans l'application le résultat ne réponde pas à son attente: il faut nécessairement un effort considérable pour que le resserrement puisse s'étendre jusqu'au centre du bois soumis à cette opération, et en ce cas cette forte pression entre deux rouleaux doit écraser le grain et les fibres: d'ailleurs, ce resserrement ne peut avoir lieu que sur les deux faces supérieure et inférieure, et alors les côtés resteraient exposés à plus de chances de détérioration que dans l'état normal: si ce procédé peut être utilement pratiqué, ce sera pour le placage et seulement dans le but de fermer les pores à la superficie et de disposer pour un poli complet les qualités de bois qui ne sont pas assez durs.

(*La suite au prochain numéro.*)

Travaux sous-marins.

M. Michel Chevalier, analysant un beau mémoire de M. Poirel, a rendu compte, dans le *Journal des Débats*, des travaux exécutés par ce savant ingénieur dans le port d'Alger. On ne peut manquer de lire avec un vif plaisir cet intéressant résumé: nous regrettons de ne pouvoir le donner en entier.

Pour les travaux à la mer, la civilisation pouvait, depuis un demi-siècle, se targuer d'un petit nombre de beaux ouvrages. Dans les plus mauvais parages, on peut citer quelques constructions propres à donner à l'homme une haute idée de son pouvoir et à accroître son orgueil, que rabattent pourtant d'insignes insuccès dans le monde moral et dans la sphère de la politique. Voyez cette jetée de Plymouth, celle de Cherbourg, celle de la Delaware en Amérique: ce sont des ouvrages de Titans. Mais aussi quelle dépense, et quelle instabilité encore! L'art du mineur, fouillant dans les flancs des montagnes, s'efforçait en vain d'en retirer de gros blocs, dont le terrain était souvent avare. Vainement, après qu'on avait ainsi mis en pièces des montagnes de granit, la mécanique les hâlait jusqu'au rivage et les précipitait dans les flots à la place désignée. La mer, dans ses jours de colère, se riait des masses qu'on lui avait opposées. Elle les frottait les unes contre les autres, les usait, les broyait ou les rejetait dédaigneusement sur la rive. Parlons sans métaphore. C'est une tâche difficile que de réunir grande quantité des blocs d'un volume de 2 à 3 mètres cubes, et par conséquent pesant 5,000 à 7,500 kilogrammes. Telle est la dimension des plus forts blocs employés à Cherbourg; mais on y mêle en grande quantité des pierres d'un moindre échantillon, d'un mètre cube, d'un demi-mètre. Aussi la mer déplace aisément chacun des blocs et ébranle tout entières des jetées ainsi construites. A Alger, à la suite d'un coup de mer, on s'aperçut qu'un bloc qui cubait 1 mètre avait été porté par la lame sur le terre-plain du Môle à 4 mètres de hauteur verticale, et à 30 mètres de distance horizontale; un autre, du volume de 4 mètres cubes, avait traversé la passe pour venir de l'autre côté se placer au musoir de la Santé.

On sait aussi ce qui advint à Cherbourg des batteries qui avaient été construites sur la jetée qu'on supposait bien assise. C'était vers la fin de l'Empire. Le lendemain d'une tempête, les habitans cherchaient du regard le fort avec sa garnison. La jetée, travaillée par la lame, s'était affaissée sur elle-même, et le fort qu'elle supportait avait disparu avec les braves qui le gardaient. A Alger, pour que les blocs ne fissent aucun mouvement, dans cette mer que Salluste, aussi correct dans ses affirmations qu'il l'est dans son style, appelle la mer implacable (*mare sævum*), on avait reconnu qu'il fallait aux blocs un volume de 10 mètres cubes (ou poids de 20 à 25,000 kilogr.). Or où trouver des pierres de ce calibre? Et les eût-on trouvées, comment et à quel prix les conduire à la mer, à moins que le hasard ne les eût placés immédiatement sur le rivage?

La science, dans la personne de M. Poirel, s'est chargée de répondre. Peu importe qu'il y ait à proximité des carrières propres à fournir d'énormes blocs; s'il n'y en a pas, on en fera. On en fabriquera artificiellement, à pied d'œuvre, sur la rive, que dis-je? au sein des flots si l'on veut, qui seront plus volumineux, dix et vingt fois au besoin, que ceux qu'on retire à grand peine des entrailles de la terre; ces blocs artificiels résisteront, aussi bien que le granit et le porphyre, au choc des vagues les plus violentes, et même dans les circonstances ordinaires ils reviendront à meilleur marché que la pierre en bloc de 3 à 4 mètres.

La prétention semble hardie, mais les faits l'ont justifiée. Les blocs de M. Poirel sont en béton. C'est un mortier qui s'obtient avec de la chaux hydraulique ou rendue telle, c'est-à-dire acquérant sous l'eau une dureté extrême, et dans lequel on empâte des cailloux ou de la pierraille. M. Poirel donne à ses blocs une dimension uniforme de 10 mètres cubes. Ce sont des masses rectangulaires de 3 mètres 40 centimètres de long sur 2 mètres de largeur, et 1 mètre 50 centimètres de hauteur. On les fabrique en remplissant de béton des caisses servant de moules et disposées les unes à la suite des autres sur des voies de chemins de fer établis sur la plage. Dès qu'un bloc s'est solidifié, et c'est l'affaire de quelques jours, on démonte la caisse qui l'enveloppe, et ainsi mis à nu il prend en plein air un degré nouveau de consistance. Alors, au moyen de quatre fortes vis en fer, on le soulève au-dessus du sol de manière à faire passer au-dessous, et sur la voie de fer, un charriot à quatre roues-basses, qui désormais soutient le bloc sur des planches enduites de suif. Un simple cabestan mis en mouvement par huit hommes fait marcher le bloc sur les rails. Le bloc va ainsi sur la jetée en construction jusqu'au point extrême, parce que le chemin de fer est étendue ainsi sur la jetée même au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Une fois à l'extrémité, on donne au chariot une légère inclinaison, et aussitôt, par son propre poids, le bloc glisse en entraînant avec lui les planches enduites de suif qu'on avait placées sur le charriot avant de l'y déposer lui-même. Les blocs sont d'ailleurs jetés irrégulièment les uns sur les autres.

Le transport de ces masses se fait aussi par mer, et on les fait voyager ainsi lorsque le point où elles doivent être englouties, n'étant pas lié au rivage, on ne peut l'atteindre par un chemin de fer. Dans ce cas, le bloc est descendu dans l'eau sur une plate-forme inclinée jusqu'à ce qu'il y plonge d'un mètre à l'avant. Dans cette position, il est saisi par une machine composée de deux corps flottants, entre lesquels il se trouve symétriquement placé. Les flotteurs le soutiennent au moyen de deux chaînes jetées de l'un à l'autre, qui le prennent au-dessous, et, se mettant en marche sur les flots, ils le mènent jusqu'à sa destination, à l'instar des *chameaux* dont les Hollandais se servent pour alléger les vaisseaux et les faire passer sur les hauts-fonds.

M. Poirel emploie aussi une seconde espèce de blocs beaucoup plus considérable que la première, qui, au lieu d'être fabriqués à terre pour être ensuite jetés à la mer, se construisent sous l'eau à la place même qu'ils doivent occuper, au moyen de grands sacs en toile goudronnée, dont les côtés sont fortifiés par des panneaux en charpente, et auxquels il donne le nom de *caisses-sacs*. On vide le béton dans ces sacs: la toile goudronnée empêche le délavage, et bientôt on peut sans crainte dépouiller le bloc de son enveloppe. On donne sans peine aux blocs ainsi fabriqués une dimension de 60 à 200 mètres cubes. Une masse de béton de 200 mètres cubes pèse 440,000 kilogr. Notre obélisque de Luxor n'a qu'un poids de 250,000 kilogr.

Un des avantages des blocs de béton de M. Poirel consiste en ce que, dès l'origine, la digue est stable. Son profil est permanent. Les jetées ordinaires en *pierre perdue* n'arrivent à la stabilité qu'après un long délai, si jamais elles y parviennent. Un autre avantage plus précieux au point de vue financier, c'est qu'il faut alors moins de matériaux, soit parce que des masses bien quadrangulaires de 10 mètres cubes résistent mieux que des amas de pierres d'un demi-mètre cube à 4 mètres cubes dont les angles s'arrondissent par le frottement des unes sur les autres, n'ont pas besoin d'être entassées sur autant de largeur: soit parce que les massifs en pierre perdue prennent des talus beaucoup plus inclinés, et pour une même largeur à la surface ont une section beaucoup plus grande. Avec la construction à pierre perdue, le talus se compose de deux pentes: celle du haut qui varie du sixième au dixième, c'est-à-dire qu'on ne gagne un mètre de hauteur perpendiculaire qu'en s'étendant de 6 ou de 10 mètres horizontalement; et celle du fond, qui est de 1 sur 1 à 1 sur 1 1/2. Avec les blocs de béton, le talus est uniformément de 1 sur 1 de hauteur du côté du large, et 1/2 de

base sur 1 de hauteur du côté de l'intérieur du port. Enfin ces blocs paraissent laisser entre eux, d'après les mesurages faits à Alger, des vides qui représentent un quart du volume total de la jetée, ce qui diminue d'autant leur nombre.

Le béton de M. Poirel est composé de *un* de mortier avec *deux* de pierraille concassée à la grosseur de 4 à 5 centimètres; il en résulte un volume massif de *deux* en béton. Le mortier lui-même est fabriqué, quand il s'agit des blocs coulés à terre, d'*une* partie de chaux, d'*une* de sable et d'*une* de pouzzolane, matière d'origine volcanique fort usitée sur tout le littoral de la Méditerranée, et qu'on tire des caves de Saint-Paul, près de Rome. Pour les blocs coulés dans les caisses-sacs, on augmente la proportion de pouzzolane, afin de hâter le durcissement. On met alors *un* de chaux pour *deux* de pouzzolane. Ces mélanges donnent *deux* parties de béton. On estime qu'à Alger un mètre cube de béton revient à 30 fr., et le môle coûte par mètre d'avancement 15,000 fr.

Pour diminuer les frais, M. Poirel est allé en Italie organiser le tamisage de la Pouzzolane sur la carrière elle-même, ce qui a procuré, en effet, une forte économie.

L'idée de M. Poirel est aujourd'hui sortie de l'état d'essai: c'est un resultat accompli, un fait bien acquis. Plût au ciel qu'on l'eût connue plus tôt pour les travaux de Cherbourg, ils seraient terminés aujourd'hui, et Dieu sait quand ils le seront, malgré l'allocation gigantesque de l'an passé, si on ne l'y fait intervenir. Le savant ingénieur, M. de Silguy, qui dirige les travaux de l'embouchure de la Gironde, où il s'agit d'empêcher la mer du golfe de Gascogne, non moins terrible que celle des côtes de Barbarie, de balayer la pointe de Grave et de bouleverser la sortie du fleuve, se sert avec confiance et succès de masses semblables de béton. M. Poirel a donc fait faire un grand pas à l'art des constructions hydrauliques. Il s'est créé un titre à la reconnaissance publique. Mais puisque nous parlons de la gratitude nationale, n'oublions pas que l'invention de M. Poirel montre sous une face nouvelle l'étendue du service qu'a rendu à sa patrie M. l'ingénieur en chef Vicat, dont les recherches multipliées, l'infatigable esprit d'analyse et l'habileté d'observation ont fixé les yeux des ingénieurs sur l'utilité du béton, sur les usages variés auxquels il se prête, et ont donné naissance à des procédés infaillibles pour s'en procurer partout à peu de frais. L'économie que vaut M. Vicat au Trésor s'élève tous les ans à quelques millions. A défaut d'autres récompenses, c'est bien le moins que de pareils actes soient reconnus par les hommages publics de ceux qui s'intéressent au progrès de l'art des constructions.

MICHEL CHEVALLIER.

Commerce du charbon de terre.

DROITS.

Le droit d'exportation sur le charbon de terre anglais, qui devait être porté à 4 shillings, ne le sera qu'à 2 shillings par tonne. Cette décision de sir R. Peel n'a pas reçu l'approbation de la presse britannique, et le *Courrier* se plaint de ce que par la liberté qu'on accorde aux exportateurs, le prix des meilleurs charbons de terre de Newcastle s'élève à plus de 20 shillings par tonne sur les marchés de Londres, tandis que les mêmes qualités se vendent à Rouen, à Rotterdam, à Hambourg, et même à Cronstadt pour les 3/4 du prix établi par les chargeurs eux-mêmes. Ce journal donne le tableau suivant des droits qui frappent les charbons de terre à l'importation étrangère:

		sh.	d.
France:	Ports de la Méditerranée jusqu'à Oleron:		
	Par navires français	2	6
	Par navires étrangers...	6	5
	D'Oleron jusqu'à Dunkerque:		
	Par navires français....	4	5
	Par navires étrangers...	8	0
Hollande	....	6	10
Belgique:	de France	2	9
	des autres pays	11	8
Etats-Unis	....	6	8
Brésil	....	8	0
Danemark	....	3	0
Suède	....	2	0
Prusse	....	3	0
Hambourg	. 1 fr. 1/2 pour cent *ad valorem*.		
Russie	....	libre.	

On reconnait ici comme ailleurs, ajoute le *Courrier*, la profondeur de la politique de la Russie.

FAITS DIVERS.

— On lit dans l'*Ithaca*, journal de New-York:

« Le chemin de fer d'Ithaca à Aswego, pénètre dans ce dernier village au moyen de deux plans inclinés sur lesquels il descend d'environ 500 pieds, dans l'espace de moins d'un demi-mille. Lorsque les wagons arrivent à la station supérieure, on les détache de la locomotive, et ils descendent le premier plan sous la protection du frein. Parvenus à la station inférieure, les voyageurs quittent le railway et se rendent au village au moyen des voitures; la rapidité du second plan ne permettant pas de continuer sur la voie de fer. Cette rampe, sur une longueur de 1750 pieds, offre une pente de 450 pieds, faisant par conséquent avec l'horison un angle de près de 45 degrés. Il faudrait avoir perdu la raison pour se risquer sur une pareille descente, car si la voiture venait à se détacher, elle serait inévitablement broyée en mille pièces.

« La semaine dernière, il arriva que la voiture, qui contenait onze voyageurs, ayant été détachée à la station supérieure et abandonnée sur le premier plan incliné, on reconnut que le frein ne fonctionnait pas: le wagon descendait avec une accélération constante vers le bord du second plan. Un des machinistes s'élança à terre dans l'intention de culbuter la voiture au moyen d'un levier, mais il trébucha et manqua son coup. L'autre machiniste demeura à son poste, invitant les voyageurs à se jeter à terre; ce qu'ils firent tous l'un après l'autre, excepté un passager qui ne put parvenir à s'élancer avant que le wagon, dont la vitesse dépassait celle du vent, n'eût fait le plongeon sur la fatale rampe. Toute la distance fut franchie en une seconde. A cent pieds environ du fond, le char quitta la voie en mettant en pièces les roues de fer sur lesquelles s'enroulent les cordes motrices et jusqu'aux madriers qui maintiennent ensemble les deux voies, puis arrivé au pied du plan, il vola en mille fragments. Une bombe aurait éclaté au milieu de ce wagon, l'effet n'eût pas été plus désastreux: les roues étaient brisées, les lourds essieux rompus comme du verre, et à peine une seule partie du véhicule était-elle restée entière. On retira du milieu des débris le malheureux voyageur, et malgré les nombreuses fractures qu'il a reçues aux membres et à la tête, on n'a pas perdu tout espoir de le sauver. »

— Un mécanicien du chemin de fer de la rive gauche vient d'être victime de son imprudence; le convoi parti hier de Versailles à sept heures et demie du matin quittait la sation de Bellevue; au moment où il arrivait sous le pont, l'attention du mécanicien dirigeant fut attirée par une querelle survenue entre le chef de gare et un homme ivre qui voulait courir après les wagons sur la voie. Le malheureux mécanicien ayant passé la tête hors du tender, fut aussitôt renversé par le choc qu'il reçut à la tête. La mort a été instantanée.

— Un journal de Courtray rapporte un accident qui a eu lieu le 15 juin sur le chemin de fer de Gand à Courtray. Cet événement, qui pouvait avoir les suites les plus graves, était dû, le croirait-on, à la malveillance d'hommes qui ont pu combiner froidement leur méchante action. C'est la nuit que se fait le service des travaux, et les wagons transportaient un chargement de sable, lorsqu'à une demi-lieu de la station de Courtray le convoi fut jeté hors de la voie par des blocs de bois posés en travers des rails et fortement assujétis avec des clous. La locomotive fut gravement endommagée, et le machiniste fut lancé à une grande distance hors du chemin; heureusement il se releva, n'ayant qu'une légère blessure à la main, et pût continuer à remplir ses fonctions. L'homme chargé du maniement des freins se trouva avoir le pied pris dans la machine; il se passa plus d'une demi-heure avant qu'on ait pu le tirer de cette position, mais la solidité de sa chaussure ayant préservé son pied, il en fut quitte pour une forte contusion. Au moment du choc, on aperçut deux hommes qui s'éloignaient rapidement, mais on n'a rien découvert de positif quant aux auteurs de cet acte abominable.

— On a fait cette remarque, que cent heures avaient suffi pour voir s'accomplir trois de ces grandes calamités qui signalent un siècle: l'incendie de Hambourg, le 5 mai; le tremblement de terre de Saint-Domingue, le 7, et la catastrophe du chemin de fer de Versailles, le 8 mai.

— Une circulaire, adressée par le gouvernement de la Basse-Autriche aux administrations des chemins de fer, contient les dispositions suivantes: 1° L'usage des locomotives à quatre roues est interdit: 2° on ne pourra employer que des locomotives à six roues; 3° l'emploi simultané de deux remorqueurs n'est permis que dans certaines circonstances de temps et de localités; 4° il est formellement défendu de placer une locomotive à l'arrière des wagons; 5° la vitesse ne pourra jamais dépasser 4 milles d'Allemagne (30 kilomètres) à l'heure, ou 5 en comprenant le temps des stations; 6° en ce qui concerne les marchandises chargées sur les wagons, la rapidité est fixée à 3 milles à l'heure; 7° les wagons seront clos au moyen d'un appareil que les voyageurs pourront toujours facilement ouvrir; 8° en attendant que cette disposition puisse être prise, les portières resteront ouvertes.

— L'enquête ordonnée par le gouvernement auprès des personnes qui ont survécu à l'accident du 8 mai, vient d'être terminée. Le nombre des blessés s'élevait, au moment de l'instruction, à quatre-vingt-trois; quelques-

uns sont morts depuis. Un certain nombre réside encore à Bellevue et dans les environs. Tous n'ont pas porté plainte contre l'administration du chemin de fer; quelques-uns ne l'ont fait que conditionnellement, et dans le cas où leur guérison ne serait pas complète.

— Le *Morning-Herald* annonce que le gouvernement anglais négocie dans ce moment avec le cabinet de Vienne, au sujet du transport de la malle des Indes, en passant d'Ostende par l'Allemagne, à Trieste et à Alexandrie. Nous avons lieu de croire exacts les renseignements du *Morning-Herald*. La proposition d'un pareil traité a été faite au gouvernement autrichien par lord Palmerston, il y a déjà quelque temps, et les négociations y relatives sont avancées à ce point, que la société du Lloyd autrichien, dans la prévision d'un arrangement définitif, fait dans ce moment construire deux bateaux à vapeur, destinés spécialement au service de Trieste à Alexandrie.

Chemin de fer unissant la Sardaigne et la France.

— Par lettre patente du 13 de ce mois, le roi de Sardaigne a accordé à M. Chiron, ingénieur français, un privilége de 50 années pour la construction d'un chemin de fer d'Aiguebelle à Montmeillan, sur la frontière de france. Le gouvernement s'est réservé cependant le droit de racheter, après trente ans, le privilége, moyennant une indemnité qui serait fixée par des arbitres.

— Hier, dans la fabrique de lits de fer, rue des Trois-Couronnes, le nommé Doirat;—premier chauffeur, graissait l'arbre d'une machine à vapeur pendant qu'elle fonctionnait; sa main fut prise dans les rouages; voulant se dégager, il fit des efforts qui aggravèrent encore le danger; sa jambe gauche fut entièrement séparée du tronc; la main, déjà mutilée, fut coupée ainsi que la jambe droite. Transporté immédiatement à l'hospice Saint-Louis, par les soins de M. Moulnier, commissaire du quartier, ce malheureux est mort ce matin, au milieu d'horribles souffrances. Il laisse une femme et cinq enfants en bas âge.

— La chambre des communes à rejeté les propositions, tentant à obliger les compagnies à ne pas fermer les wagons, par une majorité de 92 contre 69

— Nous lisons dans la *Gazettes de Mons:*

« Nous venons d'apprendre que d'ici à huit jours au plus tard, il sera soumis à M. le ministre des travaux publics, ainsi qu'à M. le directeur des chemins de fer en exploitation, un mécanisme ingénieux qui doit empêcher les roues de sortir des rails dans tous les cas d'accidents possibles. Nous souhaitons que cette heureuse invention réussisse et trouve sa prompte application dans l'intérêt de l'administration et des voyageurs. »

— On écrit de Reims, 21 juin : « Les études du chemin de fer de Paris à Strasbourg, par Reims, Sainte-Ménéhould et Metz, sont poussées avec beaucoup d'activité. Commencées dans la Moselle, elles se continuent au travers du département de la Meuse, et dans quelques jours, les ingénieurs auront atteint les limites de la Marne, se dirigeant vers Sainte-Ménéhould. Les territoires de Rambluzin, Heippes, Saint-André, Fleury, sont sillonnés d'une longue suite de jalons. Ainsi les études ont lieu dans la direction indiquée par le projet de M. Thirion, dont nous avons déjà fait ressortir les immenses avantages. Les ingénieurs sont en ce moment sur le territoire de Sainte-Ménéhould, et ils poussent leurs études dans la vallée de l'Auve, en se dirigeant sur Tilloy. »

Le Directeur, gérant, F. E. WHITELOCK.

Imp. d'Ad. BLONDEAU, rue Rameau,

COURS DES ACTIONS DES CHEMINS DE FER (à la Bourse de Paris)

DU 17 AU 23 JUIN 1842.

	17		18		20		21		22		23	
Saint-Germain	805	50	805	»	»		»		»		»	
D° obligations 1842	1,152	50	1,152	50	»		»		1,152	50	1,150	»
Versailles (rive droite)	310	»	»		»		305	»	305	»	305	»
D° Emprunt	1,030	»	1,027	50	»		1,030	»	»	»	1,027	50
Versailles (rive gauche)	106	25	103	75	105	»	105	»	101	25	101	25
Strasbourg à Bâle	207	50	205	»	205	»	205	»	205	»	203	75
Orléans	562	50	»	»	560	»	562	25	555	»	557	50
Rouen	515	»	»	»	»		520	»	517	50	522	50
Montpellier	»	»	300	»	»		»		»		»	
Mulhouse à Tham	»	»	»	»	»		»		»		»	
Bordeaux à la Teste	»	»	»	»	»		»		»		»	

Il y a eu fort peu d'affaires dans la dernière huitaine sur les actions des chemins de fer, et tous les cours ont un peu fléchi.

Nous donnerons à l'avenir le cours des actions des Compagnies des bateaux à vapeur.

1re Année. Samedi 2 Juillet 1842. N° 13.

JOURNAL DES CHEMINS DE FER

PARAISSANT TOUS LES SAMEDIS.

Navigation à vapeur. Arts mécaniques.



ON S'ABONNE :
A PARIS,
Au siége de la société,
Rue N.-D.-des-Victoires, 26.

PRIX :

	Six mois.	Un an.
PARIS.	11 fr. » c.	20 fr. » c.
DÉPART. ÉTR.	12 50	22 50

Les annonces seront reçues au prix de 75 cent. la ligne.

INSERTIONS.

Les communications susceptibles d'être admises, et les ouvrages dont on désire qu'il soit rendu compte, devront être envoyés *franco* au siége de l'administration.

Les bureaux sont ouverts de neuf heures du matin à 5 heures.

L'administration invite MM. les gérants et fondateurs des compagnies de *Chemins de fer*, *Bateaux à vapeur*, *Mines*, *Usines à gaz*, *etc.*, à lui adresser une copie de leurs statuts et des divers documents relatifs à la création et au développement de leurs entreprises, afin qu'il puisse en être publié des extraits dans le *Journal des Chemins de fer*.

SOMMAIRE.

Arrêtés ministériels. — De l'exécution des chemins de fer (3e article). — Congrès scientifique de Manchester. — Chemin de fer sous la Tamise. — Vente d'actions confisquées. — Belgique, fabrication des locomotives. — Navigation à vapeur; roues inclinées de Beyse. — Bois de construction (suite). — Faits divers. — Cours des actions.

M. le ministre des travaux publics, en exécution des deux ordonnances royales du 22 juin, a pris les deux arrêtés suivans :

PREMIER ARRETÉ. — Art. 1er. Les arrondissemens d'inspection du service des chemins de fer seront formés ainsi qu'il suit :

Le premier arrondissement comprendra : la ligne de Paris au Havre; la ligne de Paris à la frontière de Belgique; la ligne de Paris au littoral de la Manche, et tout le territoire situé entre ces lignes.

Le second arrondissement comprendra : la ligne de Paris à Strasbourg; la ligne de Paris à Dijon; la ligne de Dijon à Mulhouse, et tout le territoire situé entre ces lignes et la ligne de Paris à la frontière de Belgique.

Le troisième arrondissement comprendra : la ligne de Paris à Orléans; Tours et Nantes, et tout le territoire situé entre cette ligne et la ligne de Paris au Havre; le chemin de fer de Saint-Germain; les deux chemins de fer de Paris à Versailles.

Le quatrième arrondissement comprendra : la ligne de Tours à Bordeaux et à Bayonne; la ligne de Bordeaux à Toulouse; la ligne de Paris sur le centre de la France; à partir d'Orléans, et tout le territoire situé entre cette ligne, la ligne d'Orléans à Nantes, et la frontière maritime de Nantes à Bayonne.

Le cinquième arrondissement comprendra : la ligne de Dijon à la Méditerranée; la ligne de Toulouse à Marseille, et tout le territoire situé entre la ligne de Paris à Dijon et Mulhouse, à la frontière de l'Est, à partir de Mulhouse, et la ligne du centre.

Art. 2. Des décisions spéciales détermineront les inspections auxquelles ressortiront les embranchemens sur les lignes qui servent de limite à leur circonspection.

Art. 3. Il sera dressé, pour chaque arrondissement d'inspection des chemins de fer, un programme spécial des études à entreprendre.

DEUXIÈME ARRÊTÉ. — Art. 1er. La commission administrative sera présidée par le ministre, et, à son défaut par le sous-secrétaire d'état des travaux publics.

Art. 2. Elle se composera de MM. Félix Réal, conseiller d'état en service extraordinaire; Lebobe, président du tribunal de commerce; Cerclet, maître des requêtes en service extraordinaire, chef de la division des mines; Baude, ingénieur en chef des ponts-et-chaussées; Bineau, ingénieur en chef des mines; Delalleau, avocat du ministère des travaux publics; De Haut, avocat, chef du cabinet; et de M. Desmazures, avocat, qui remplira les fonctions de secrétaire.

Le chef de la division des chemins de fer assistera, avec voix délibérative, aux réunions de la commission.

Art. 3. MM. Eugène Dubois, de Condé, Fremy, Jahan et Joly, auditeurs au conseil d'état, rempliront auprès de la compagnie les fonctions définies par l'article 8 de l'ordonnance royale du 22 juin 1842.

Ils seront attachés, savoir :

M. Dubois, au premier arrondissement d'inspection; M. de Condé, au troisième; M. Fremy, au second; M. Jahan, au quatrième, et M Joly, au cinquième.

— Une autre ordonnance du 25 juin, rendue également sur le rapport de M. le ministre des travaux publics, pourvoit aux cinq emplois d'inspecteurs divisionnaires-adjoints des ponts-et-chaussées qui doivent être chargés des arrondissemens d'inspection du service des chemins de fer.

Ces cinq emplois sont confiés à

MM. Vigoureux, ingénieur en chef, directeur du canal latéral à la Loire et de la navigation de l'Allier; de Silguy, ingénieur en chef directeur du département de la Gironde et du service des Landes; Hurel, ingénieur en chef chargé des études du chemin de fer de Paris à la frontière de Belgique, et précédemment ingénieur en chef de la Côte-d'Or; Mallet, ingénieur en chef directeur du département de la Seine-Inférieure; Lemasson, ingénieur en chef du département de la Moselle.

De l'exécution des chemins de fer.

(3e article.)

Une compagnie particulière a, dans ses rapports avec les agents du gouvernement, une marche tracée qu'elle doit suivre ponctuellement; cet assujettissement commandé par des motifs d'utilité et de haute convenance place la compagnie dans une certaine dépendance qui lui pèse toujours : outre les considérations tirées de ses intérêts qu'elle défend, elle ne voit pas volontiers qu'il y ait obligation de coordonner ses projets et ses travaux aux vues de l'administration et d'être soumise à son contrôle; elle cherche alors à se soustraire à cette double action, soit dans la forme d'exécution des travaux, soit dans l'interprétation des clauses, soit dans la qualité ou disposition des matériaux; il y a donc souvent dissidence entre l'administration publique et la compagnie, et s'il n'en résulte pas des relations aigres et difficiles, il faut l'attribuer à la modération d'une des parties et au calcul de l'autre, car la question de la construction des chemins de fer par l'Etat ou les particuliers a mis depuis trop longtemps les deux partie en rivalité pour qu'il y ait jamais parité de vues dans des convictions d'ailleurs opposées : la nature des positions respectives ne permet donc qu'une harmonie de forme et de nécessité.

Dans cette disposition, tout projet de fusion des deux principes n'aurait aucun résultat favorable; il faut donc trancher les deux modes, d'une manière positive, faire la part des compagnies particulières, qui se composera des embranchements et des voies de jonction, et laisser à l'Etat exclusivement la construction des quatre grandes lignes : cette division satisferait aux intérêts de l'Etat et des compagnies, et certes la part de l'industrie privée serait belle encore : au lieu de concentrer et d'épuiser ses ressources sur un seul point, son action compléterait un large réseau de communications, dont les plus fortes chances en dépenses et en improduction auraient été courues par le trésor public; en effet les artères une fois établies, il deviendrait facile aux compagnies de juger d'une manière infaillible

la quotité des produits que peut donner telle ou telle localité, et les constitutions financières pourraient ainsi se créer avec certitude d'un résultat avantageux, soit pour la construction des lignes secondaires, soit pour la prise à bail des grandes lignes, de l'exploitation desquelles le gouvernement sera disposé à s'affranchir.

Cette combinaison tournerait à l'avantage général et serait universellement accueillie, si la presse n'avait fait de cette matière une question politique et ne s'efforçait d'entretenir en hostilité deux intérêts qui, pour n'être pas les mêmes, pourraient cependant se concilier dans un but commun.

Sans doute l'industrie particulière présente des conditions d'exécution tout-à-fait satisfaisantes, mais il ne faut pas partir de ce texte pour disputer au corps des ponts-et-chaussées ses incontestables lumières et sa haute capacité : il ne faut pas recourir à l'injustice pour en faire un argument, et sans vouloir nous poser en défenseurs d'une cause qui n'en a pas besoin, examinons avec maturité la portée des griefs reprochés qui consistent : 1° dans la lenteur d'exécution ; 2° dans la différence de prix des travaux entrepris par les compagnies comparativement à ceux de l'Etat. Si ces deux faits existent, il est utile d'en démontrer les causes, de prouver qu'ils proviennent d'une confection plus large, et des obstacles qui sont inhérents à la forme que doit suivre l'administration pour assurer l'efficacité de son contrôle : mais ces obstacles ne sont pas irrémédiables; le gouvernement peut modifier cet état de choses et donner à ses représentants, sur la localité, une action immédiate et une autorité plus étendue.

Dans l'industrie privée, l'exécution est sous le pouvoir absolu des gérants et de l'ingénieur, les opérations sont traitées sous leur autorité seule, et le concours des chefs de la compagnie est plutôt une sanction qu'une direction d'action : la décision est donc instantanée et toujours localement rendue. Les ingénieurs des ponts-et-chaussées ont, au contraire, continuellement besoin de recourir à l'administration centrale, ils sont astreints à certaines formalités qui sont générales et absolues pour les entrepreneurs : ces derniers en travaillant pour l'État sont obligés à des dispositions, qualités et formes rigoureusement exigées, tandis que la compagnie se prête immédiatement aux modifications qui se présentent à faire, et consent à des mesures de tolérance qui n'apportent pas une sérieuse différence pour la compagnie, mais qui permettent aux entrepreneurs plus de rapidité ou d'économie : la compagnie facilite toutes leurs mesures d'exécution, elle se prête aux sous-traités pour la confection des travaux; elle donne des à-comptes en cours d'ouvrage, et sans attendre les époques de paye d'ouvriers ou celle des fournisseurs; elle avance des fonds sur les expédttions en route, elle fait des payements en fabrique avant réception, elle verse le prix de bois encore sur pied, etc., etc., enfin dans tous les cas, dans les vingt-quatre heures de la remise des pièces comptables, l'entrepreneur en reçoit le montant s'il le demande.

Tels sont les avantages des relations avec une compagnie, et si le faux calcul de l'entrepreneur a trompé son espoir, si son entreprise est ruineuse pour lui, elle transigera, et, par des concessions amiables, elle lui continuera son traité avec des modifications plus favorables, ou se prêtera à une substitution sans consommer sa ruine.

L'Etat, au contraire, fait attendre le payement si souvent indispensable à jour fixe : on ordonnance de Paris les mandats, ce qui entraîne dans les cas les plus simples un retard proportionné à l'éloignement. Il arrive fréquemment aussi qu'une observation à faire sur une des pièces de dépense, fait demander des renseignements sur la localité, alors le mandat n'est pas ordonnancé, il reste en suspend jusqu'à ce qu'il ait été statué sur la question, et on ne délivre même pas d'à-compte lorsque la nécessité en est souvent pressante : il est peu d'entrepreneur de travaux publics qui n'ait éprouvé cent fois de la gêne par suite du délai dans la réception des fonds, et c'est principalement cette circonstance qui les rend plus exigeants et qui écarte la concurrence, puisque ceux qui n'ont pas de capitaux suffisants pour ces avances éventuelles, ne peuvent pas se présenter pour soumissionner. Ils savent d'ailleurs que l'Etat, en cas d'insuccès de leur part, suivra sa loi inflexible dont l'inexécution retomberait à la charge personnelle du fonctionnaire qui transigerait; qu'il mettra l'entreprise en folle enchère, confisquera le cautionnement, saisira et fera condamner l'entrepreneur, vendre son matériel, ses valeurs industrielles, et le mettra en faillite; enfin il ne doit espérer ni grâce ni merci en cas de revers, car personne n'a légalement mission de la lui faire dans l'état actuel des règlements.

Les travaux du gouvernement sont faits sur des études et projets complets, où le contrôle, même le moins indulgent, trouverait rarement à exercer une critique fondée : les matériaux les plus parfaits, leur forme et emploi sont très sagement combinés de manière à assurer une fort longue durée à ces ouvrages. Lorsqu'un travail imprévu se présente, et il n'est pas de grandes entreprises où il n'en survienne, il est exécuté sur le même pied de perfection que le reste, quelle que soit son importance, et on voit ainsi augmenter proportionnellement le montant du devis; les compagnies, au contraire, limitées par un capital fixe, cherchent à se tenir constamment sur la lisière du cahier des charges, de manière à ne faire ni trop ni trop peu : leurs travaux sont seulement suffisants pour en obtenir la réception officielle, et lorsqu'il se manifeste quelque surcroît d'ouvrage, par un cas extraordinaire, on s'étudie à répartir cet excédant sur les autres chapitres que l'on réduit, afin qu'il n'y ait pas un déficit final qu'on ne saurait comment combler.

Ajoutons encore, pour expliquer une économie de dépense, que les compagnies n'emploient que les hommes les plus robustes dans le service en journées et que les sous-adjudicataires en agissent de même dans leur intérêt, tandis que l'Etat, lorsqu'il fait travailler en régie, n'est pas aussi difficile sur le choix des travailleurs dont il occupe un plus grand nombre pour le même travail; mais devons-nous lui faire un reproche en cette circonstance de ce qu'il s'écarte de sa rigueur ordinaire envers le public, pour faire vivre 50 ouvriers pris en masse, au lieu de 40 hommes choisis parmi les plus exercés et les plus vigoureux.

Les compagnies particulières tirent un grand avantage de l'emploi d'une classe d'agents qui n'ont fait, il est vrai, pour la plupart, aucune étude de mathématiques ni de dessin, mais qui, engagés dès leur enfance dans les travaux où ils sont maîtres-compagnons, ont une grande expérience et les habitudes pratiques les plus sûres. Ils connaissent complètement la nature, les prix et l'emploi des matériaux, pour y avoir travaillé de leurs propres mains, et ils ont une grande autorité sur l'ouvrier qui obéit à l'instant et volontiers à l'ordre d'un chef qui s'est élevé au-dessus de lui par son intelligence supérieure. Nous ne voulons pas dire que les conducteurs des Ponts-et-Chaussées ne sont pas des auxiliaires précieux, mais ces compagnons employés sous leurs ordres en quantité nécessaire seraient d'un résultat bien préférable au service des piqueurs ordinaires.

Dans les lignes exécutées par l'Etat, il faudrait un nombre de chefs suffisants pour que les ingénieurs chargés de la confection des travaux et de la surveillance matérielle, ne fussent pas en même temps obligés de veiller aux détails des bureaux, comptabilité, rapports et actions judiciaires, et comme ces divers services ne sont pas spécialement du ressort des Ponts-et-Chaussées, il y aurait sans doute avantage à ce que ces branches importantes des travaux publics fussent confiées à des chefs civils qui auraient pour mission expresse d'activer l'accomplissement des formalités, de suivre le contentieux et de régulariser tous les actes d'administration. Cette matière serait fertile en développements que nous donnerions ici, si notre combinaison ne devait rencontrer des obstacles insurmontables dans les antipathies, et le défaut d'accord des éléments mixtes qui composeraient le pouvoir dirigeant. Nous nous bornerons donc à répéter qu'une bonne direction ne peut être obtenue que par des cadres soigneusement et habilement formés, et que l'augmentation des frais de chefs et d'agents ne peut entrer en comparaison avec les immenses résultats que l'on peut en tirer. Ce principe d'organisation est une des principales sollicitudes des compagnies particulières, et son application est d'une grande influence sur la rapidité et l'économie des travaux.

En réfléchissant sur cet état de choses, nous ne devons donc pas nous étonner que dans les adjudications ou les traités directs, les compagnies puissent obtenir des prix au dessous de ceux de l'Etat, mais il est certainement facile au gouvernement de modifier les points qui peuvent donner matière à cette augmentation, de manière à pratiquer aussi des réductions dans la dépense, et à ramener une concurrence efficace le jour des adjudications. Toutefois, en ce qui concerne l'exécution en elle même, il faut se pénétrer qu'il n'y a pas toujours avantage au fond à resserrer une construction de chemin de fer dans des limites trop étroites d'économie de dépenses, car plus on restreint la dimension et la forme des ouvrages, la qualité et le poids des matériaux et des fers, plus on augmente la somme de l'entretien annuel; et ce surcroît d'entretien outre qu'il s'élève au-delà de l'intérêt du capital épargné, a le fâcheux inconvénient de nécessiter des interruptions pour les réparations, ou d'occasionner des accidents. L'économie absolue n'est donc pas toujours la première règle.

Il est encore d'autres obstacles à la rapidité des travaux, mais ils sont communs aux deux modes d'exécution par l'État ou les compagnies : ce sont les lenteurs qu'éprouve incontestablement l'expédition des affaires auprès des administrations locales. Il n'est pas douteux qu'il faudrait, lors des grands travaux, prescrire dans les préfectures la création momentanée d'un bureau spécial, qui aurait pour seule mission d'activer les formalités et de préparer successivement les pièces néces-

saires, en suivant rigoureusement les délais déterminés par la loi et les règlements ; précisément dans la belle saison, époque où les entreprises ont le plus d'activité, les communes et les conseils municipaux sont en rapports plus suivis avec leurs chef-lieux pour obtenir les autorisations de construction qui doivent nécessiter une allocation dans leurs budgets ; aussi, les bureaux des travaux publics dans les départements sont tellement encombrés par les relations courantes avec toutes les communes, qu'il faut nécessairement attendre fort longtemps l'expédition d'une affaire urgente, lorsqu'elle ne dépend souvent que d'une simple mesure de forme.

Un autre reproche avait été fait à l'administration des ponts-et-chaussées, il résultait de ce que les devis des concessions accordées jusqu'à présent, et qu'elle a sanctionnés par son examen, ont été dépassés d'une manière considérable lors de l'exécution des travaux par les compagnies. Il ne faut qu'analyser les formes de la présentation des demandes de concessions de chemin de fer pour juger que cette récrimination n'est point fondée.

L'État exige d'abord la production d'un avant-projet seulement, appuyé d'un devis ; et certes, à la rapidité avec laquelle ces pièces sont dressées par les particuliers, on doit bien juger qu'il ne s'agit que d'une étude préparatoire ; c'est ainsi d'ailleurs que l'entend le demandeur : son travail n'est qu'une formalité pour obtenir la concession ; mais avant de se prononcer l'État, par pure forme, puisque le travail n'est que provisoire, communique le projet aux ingénieurs de la localité, qui donnent bien quelques explications sur les prix des mains-d'œuvre, des terrains et autres renseignements sommaires, mais qui ne doivent pas entrer bien avant dans un projet destiné à être modifié plus tard, puisqu'ils occasionneraient de grands frais et délais qu'ils faudraient recommencer d'une manière définitive après la concession.

En effet, il est évident qu'examiner à fond un devis, c'est sonder partout le terrain pour découvrir les diverses natures de sol et leur appliquer un prix différent d'extraction et de transport pour chaque couches de pierres, roche, terre ou sable ; calculer les talus en remblais ou déblais, suivant la nature plus ou moins meuble de ce sol, et sous le double rapport des terrassements et de l'achat des terrains ; prévoir l'augmentation sur les matériaux, les bois et les fers, celle sur la main-d'œuvre en cas de concurrence de grands travaux sur une localité voisine ; faire entrer dans ces calculs le temps plus ou moins favorable une année que l'autre, les exigences des propriétaires de terres, la modération des membres du jury, etc., etc. Enfin mille mesures qu'il serait trop long de détailler, composent la révision complète d'un projet définitif.

L'Etat n'a donc pas prétendu que cet examen rapide fut un travail parfait, car il prescrit, au contraire, dans le cahier des charges, que dans les six mois de la date de la concession, celui qui l'aura obtenue présente un projet complet ; cependant, ce travail exigeant des dépenses assez considérables que le concessionnaire ne veut pas faire à ses frais personnels, il constitue une compagnie sur les données du devis préparatoire, et fixe en conséquence sur cette base le capital social. Il n'est pas nécessaire de suivre plus loin cette question ; on voit évidemment que le concessionnaire, en se plaignant, adresse à l'Etat le reproche d'un tort qu'il s'est fait lui même. Si, après l'obtention de son titre et avant la formation de sa compagnie, il eût procédé à la rédaction de projets définitifs, il eût agi d'une manière sage et sûre, et il se serait mis à l'abri de toute déception dans les calculs sur lesquels il aurait basé son entreprise.

(La suite à un prochain numéro.)

Congrès scientifique de Manchester.

L'assemblée connue sous le nom d'*Association Britannique* pour l'avancement des sciences, a tenu sa première séance à Manchester, le 23 juin, douzième anniversaire de sa formation. Cette réunion de savants anglais et étrangers se divise en plusieurs sections spéciales qui s'occuperont séparément des diverses branches des connaissances humaines. L'astronomie, la physique, la mécanique, la géologie, la chimie, la statistique, la médecine, etc., auront chacune leurs représentants, et des plus illustres, au sein de ce congrès européen.

Nous sommes en mesure de donner une analyse complète des travaux de cette savante assemblée sur les divers sujets qui pourront intéresser nos lecteurs. Notre prochain numéro contiendra la première partie de ce compte-rendu.

On cite au nombre des personnages qui assistaient à la première séance, le marquis de Northampton ; le général sir Thomas Brisbane ; le général Clayton Brown ; le professeur Sedgwick ; le docteur Dalton ; sir H. T. de la Bèche ; le colonel Sabine : le révérend docteur Peacock, Doyen d'Ely ; L'honorable William Herbert, Doyen de Manchester ; sir John Robinson ; Sir William Jardine ; George William Wood, membre du parlement ; sir John Herschell ; sir Mark Brunel ; Henry Hallam ; le professeur Faraday ; le professeur Powell ; sir Howard Elphinstone ; le docteur Byrth ; le professeur Willis ; le professeur Braschman ; le docteur Lankerton ; M. Vignoles ; M. Griffiths, Intendant général de l'Irlande ; sir David Brewster ; le docteur Von Hamel ; John Taylor, trésorier de l'association ; le professeur Phillips, secrétaire-général ; l'honorable Edward Everett, ambassadeur des Etats-Unis ; sir William Hamilton ; signor Frisiani ; le marquis de Jornegiani, le comte Keyserling ; son excellence M. Reichel, de Saint-Pétersbourg ; M. Stachlin, de la Suisse ; M. Tait ; M. Bergeron ; le marquis Sauli ; le baron de Bach ; M. de Terneuil ; le professeur Jacobi de Kœnigsberg et le professeur Bessel de la même ville, qui vient, assure-t-on, de faire faire un grand pas à la science astronomique par la découverte de la parallaxe de Sirius.

C'est le révérend professeur Whewell qui a présidé l'assemblée.

Dans la section de mécanique, au congrès de Manchester, le professeur Willis a annoncé dans la première séance du jeudi 23 juin, que le lendemain la section aurait à s'occuper de questions relatives à l'absorption de la fumée et à la fusion des métaux ; le samedi sera consacré à la navigation et aux machines à vapeur ; le lundi, on traitera des chemins de fer. Les autres jours seront employés à discuter sur les différents objets qui ne rentrent point essentiellement dans ces catégories.

Chemin de fer sous la Tamise.

Il est question d'établir un chemin de fer qui passerait sous la Tamise, au milieu du Tunnel et serait construit sur le principe atmosphérique.

La revue anglaise qui publie cette nouvelle l'accompagne des réflexions suivantes : Pour nous, nous regardons cette hardie innovation comme un fait très-heureux au moment où l'Europe, sur le point de se couvrir d'un vaste réseau de communications par la vapeur, verrait ce grand instrument de civilisation arrêté devant l'obstacle que lui opposerait chaque grand fleuve. Au lieu de ces dispendieuses constructions en pierre qui interrompent le cours des rivières, occasionnent de longs retards et nécessitent le changement des remorqueurs et des voitures ; par un tunnel, les convois entiers glisseront sans rallentir leur marche sous le lit des plus larges fleuves. Le Rhin, le Danube, le Rhône rouleront un jour leurs eaux au-dessus des machines bruyantes et enflammées ; car nous ne pouvons nous empêcher de croire que les tunnels sont une partie importante, essentielle des railways.

L'Angleterre a le droit d'être fière de cet esprit d'entreprise, de cette témérité scientifique qui la font marcher en avant des autres nations. M. Brunel, a eu la gloire de terminer son œuvre et d'être créé chevalier. Il lui reste encore un devoir à accomplir, une palme à remporter, c'est de publier l'histoire de ce grand, de ce nouveau triomphe de la science sur la nature.

Ventes d'actions confisquées.

Les actionnaires de la compagnie du chemin de fer *Northern and Eastern* (Angleterre), se sont réunis dernièrement en assemblée générale, pour statuer sur la vente et l'appropriation par la Société des actions confisquées. Cette question était fort délicate, comme touchant aux intérêts immédiats des actionnaires tombés en déchéance. Les directeurs émirent la proposition suivante : Les 3,186 actions de 50 liv. st. chacune, qui, aux termes de l'acte du Parlement, avaient encouru la confiscation, devaient être vendues sur des offres particulières le 6 juillet prochain. A cette date, les soumissions cachetées seraient ouvertes par cinq actionnaires délégués par la Compagnie pour assister les directeurs. L'offre la plus élevée, si elle était acceptée, aurait droit au premier lot, etc.... Il serait fait un dépôt de 5 liv. st. par action au moment de l'acceptation de l'offre ; le complément serait versé par semestres en trois paiements de 10 liv. st., les 1er janvier, 1er juillet 1843 et 1er janvier 1844. Ces versements ne porteraient point intérêt, lesdites actions ayant droit à une part dans la répartition du dividende, en proportion du montant des fonds versés sur chaque action, après la fixation du dividende afférant à la demi-année, qui finit le 30 juin 1842.

La discussion soulevée par cette proposition fut très-longue ; plusieurs membres élevèrent des doutes sur la convenance de ces mesures ; on objectait que ce plan laissait aux porteurs primitifs de ces actions la faculté, s'ils le voulaient, de contester le droit de vente. Quant aux directeurs, ils paraissaient vouloir s'en tenir strictement à la lettre de leur acte constitutif, préoccupés qu'ils étaient de l'impérieuse nécessité d'amener les affaires de la compagnie à une solution financière. Par leur proposition, il devenait possible de dresser une liste des actions de la Société, et de réunir les fonds nécessaires pour faire face aux engagements qu'elle va avoir très-prochainement à remplir. Ce plan fut en défi-

nitive adopté, mais non pas sans avoir subi un amendement par lequel l'assemblée manifesta son opinion.

Voyages par chemins de fer.

La distance parcourue par les convois de voyageurs sur les huit principaux chemins de fer de l'Angleterre, s'élève, par jour, à 10,508 milles, et par an à 3,562,338 milles. Ces lignes sont le Great-Western, de Londres à Birmingham, Grand Junction, Derby, Midlam conntier, Manchester et Leeds, le South-Western et le chemin de Brighton. D'après les rapports présentés au Parlement, le nombre des voyageurs transportés pendant l'année 1841. sur ces divers railways, a été de 4,600,000, et on n'a compté, durant cette période et sur ce nombre si considérable, que cinquante-six personnes atteintes par accidents, dont vingt-deux ont été tuées.

BELGIQUE.

Fabrication indigène des locomotives, tenders et accessoires.

Le chemin de fer belge possède en ce moment 128 locomotives et autant de tenders; sur ce nombre, 86 ont été construits dans le pays par trois principaux établissements, où se fabriquent aussi les accessoires qui complètent le matériel de la locomotion. Ces établissements sont ceux de Cockeril à Seraing, de Saint-Léonard à Liége, et du Renard à Bruxelles.

Le prix de revient des locomotives et tenders ainsi fournis à l'État et rendus à Malines, peut être établi comme suit :

Locomotives 14 pouces anglais (1). f.	40,000
Id. 13 » »	38,000
Id. 12 1/2 » »	38,000
Id. 12 » »	36,000
Id. 11 » »	35,000
Tenders, 6 roues fer battu, contenant 5,000 litres.	6,100
Tenders, 4 roues fer battu, contenant 3,800 litres.	5,300

L'assortiment d'outils et pièces de rechange dont chaque locomotive doit être pourvue se paie séparément et coûte environ 1,060 fr.

Indépendamment des fabriques précitées, d'autres maisons du pays peuvent fournir avec avantage les objets suivants :

Plateformes tournantes, 13 pieds anglais de diamètre. . . . . f.	1,900
Plateformes tournantes, 10 pieds anglais de diamètre.	1,100
Excentriques pour 3 voies. . . .	240
Excentriques pour 2 voies (nouveau modèle)	445
Réservoirs en tôle (pour stations), longueur 9m 15, hauteur 1m 22, largeur 1m 63.	2,300
Colonnes hydrauliques.	758
Grues mobiles sur chariot. . . .	3,000

Quelques modifications importantes ont été en dernier lieu apportées aux locomotives : ainsi, l'allongement des chaudières et l'augmentation du nombre des tubes, qui n'en élèvent le prix que de 1,000 à 2,000 fr. de plus. De cette double amélioration il résulte une augmentation de la surface de chauffe et une notable économie de combustible. Ajoutons que l'application de bandages aciérés aux roues motrices fait qu'elles s'usent moins vite et que leur entretien est conséquemment moins coûteux. D'un autre côté, l'introduction d'un tissu en poil de vache entre la chaudière et son enveloppe extérieure, isole bien mieux le calorique.

Pour les locomotives de 14 pouces, ou pour celles qui ont de longs trajets à faire, on choisit de préférence les tenders à 6 roues qui contiennent 5,000 litres.

Il est une observation importante, et que nous signalerons avec empressement, car elle est aujourd'hui constante, c'est ce que, toutes proportions égales, les locomotives belges coûtent beaucoup moins de réparations que les machines anglaises, et que les chaudières de celles-ci sont décidément inférieures aux nôtres. On ne saurait croire à quel point sont portées les exigences de l'administration exploitante quant aux soins et au fini du travail.

Ajoutons qu'outre les perfectionnements indiqués par l'expérience, les fabriques belges ne manquent pas d'essayer tous ceux qui naissent en Angleterre, et qu'elles se tiennent constamment à la hauteur des procédés reconnus utiles.

(1) Diamètre des cylindres.

Avis aux Entrepreneurs.

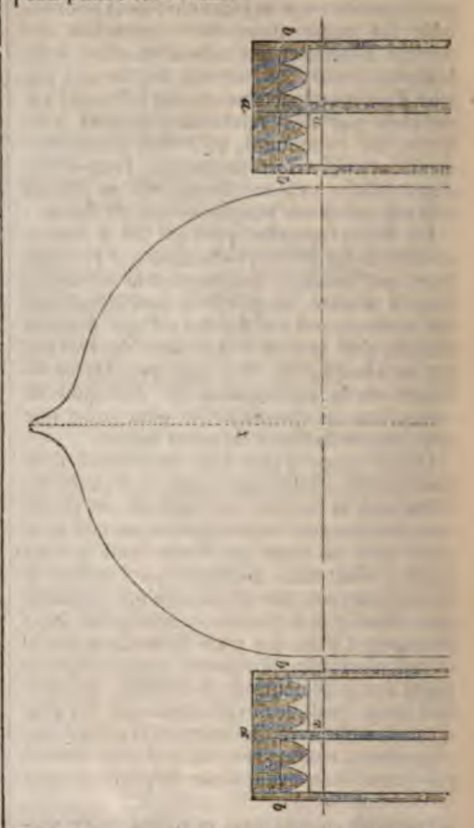
La commission des chemins de fer de la Bavière nous invite à porter à la connaissance de tous les entrepreneurs du pays et de l'étranger, que prochainement et durant le cours de l'année, on mettra en adjudication, au bureau de police de ces différents endroits, des travaux importants à exécuter sur plusieurs sections assez longues du chemin de fer du Nord qui va d'Augsbourg à Nuremberg.

Elle annonce en même temps que, quant à la fixation des époques d'achèvement, l'importance des différents lots comprenant tout à la fois les terrassements et les travaux d'art, plans, évaluations et cahiers des charges, on peut en prendre connaissance au bureau de chaque section du chemin de fer.

Navigation à vapeur.

Principes de la vitesse dans la navigation à vapeur. — Perfectionnements introduits par M. Joest dans le mode de propulsion des vaisseaux. — Roues inclinées de Beyse.

Lorsqu'on sera parvenu à obtenir dans la marche d'un navire à vapeur une vitesse égale à celle de la circonférence des roues, au milieu des palettes, on sera arrivé à la perfection. Mais il est évident que dans l'état actuel de la construction, un tel résultat ne saurait être obtenu; tout ce qu'on peut espérer, c'est d'en approcher d'assez près. Considérons attentivement le premier moment de la marche d'un steamer, son mouvement initial, puis l'instant où l'équilibre s'établit entre la puissance des machines et la vitesse de la circonférence des roues, et notons exactement la résistance que le navire et les palettes opposent à la propulsion. D'abord, chaque palette immergente presse l'eau avec toute sa force comme une rame, le navire résiste de toute sa puissance; mais, dès que les deux forces sont devenues égales, la palette qui frappe l'eau pousse seule le bâtiment, et ne reçoit que bien peu d'aide des autres aubes qui travaillent dans l'eau agitée et n'éprouvent que la différence de résistance existant entre la vitesse dont elles sont animées et celle du fluide dans lequel se meut le steamer. De plus, la résistance du bâtiment lui-même et celle des aubes, devrait augmenter comme le carré de la vitesse; mais cela n'a pas lieu parce que, passé une certaine vitesse, la résistance décroît quant aux palettes, elles n'en éprouvent presque pas, parce qu'elles émergent avant que l'eau puisse les retenir.



La figure suivante représente la coupe transversale, sous la ligne de flottaison et dans sa plus grande largeur, d'un steamer bien construit : la quille et la proue sont aussi fines que le peut permettre la nature des matériaux employés à sa construction. Ainsi, dans un bateau à vapeur en fer, l'éperon, c'est-à-dire cette partie de l'avant qui fend l'eau, devrait être aussi tranchante qu'une lame : ce point serait porté en A, sous un angle calculé pour rendre le coëfficient hydraulique de la résistance contre la propulsion, aussi petit que l'expérience l'exige pour l'avantage de la marche. Ce coëfficient, généralement désigné par K, a été trouvé pour les vitesses modérées des vaisseaux bien construits = 0. 2 d'une unité, et pour les grandes vitesses = 0. 15 d'une unité. La surface de chacune des palettes des roues, plongée en même temps dans l'eau, étant A', et leur somme $\int A'$; le coëfficient hydraulique de la résistance d'un corps de la forme et de la grandeur d'une palette ordinaire, K' a été fixé à 2. 5. unités. Les équations pour les deux moments des machines avec la vitesse des circonférences dans la ligne *b b*, et la résistance de la partie immergente A du steamer, combinée avec sa propre vitesse, ont été trouvées par l'analyse et confirmées par l'expérience. Les voici (1) :

(I.) $v = \left(\frac{\sqrt{KA}}{K' \int A'} + 1 \right) V.$ v étant la vitesse des palettes, et V celle du steamer dans une eau tranquille.

(II.) Dans la marche contre ou avec le cou-

(1) Voir Navier, Poncelet et Taffe.

rant ou les marées, cette formule se change en $v = \left(\frac{\sqrt{KA}}{K'fA'} + 1 \right) (V + u)$ contre le courant, u exprimant la vitesse de l'eau.

(III.) $v = \left(\frac{\sqrt{KA}}{K'fA'} + 1 \right) (V - u)$ avec le courant ou la marée.

Maintenant, si nous voulons avoir pour le navire une vitesse égale à celle des palettes des roues dans la ligne *b b*, nos équations deviendront :

I. $v = V$ dans une eau dormante,
II. $v = V + u$, contre le courant.
III. $v = V - u$, avec le courant.

Comme v représente la vitesse de la circonférence de la roue dans la ligne *bb*, il est évident qu'une rotation rapide et un grand diamètre sont nécessaires pour obtenir une grande vitesse, et que la puissance appliquée doit être proportionnée. Or, on ne peut arriver à ce résultat qu'en amenant le terme $\frac{\sqrt{KA}}{K'fA'}$ à 0; ou $v = (\sqrt{0} + 1)$ V, etc.

Cependant, comme KA est une quantité positive, le terme K' A' doit être infini; on a donc $v = \left(\frac{\sqrt{KA}}{\infty} + 1 \right)$ V, etc. Mais, puisque K' = 2. 5 unités, que A est aussi une quantité positive déterminée, aussi bien que f A', nous sommes forcés de conclure que la vitesse du vaisseau et celle des palettes ne peuvent jamais devenir égales par aucun effort humain. Néanmoins, nous trouvons là la preuve qu'on doit employer un grand nombre d'aubes, afin d'approcher le plus possible de $\frac{\sqrt{KA}}{K'fA'} + \sqrt{0}$.

Si des palettes très multipliées sont avantageuses, d'un autre côté, il ne faut pas perdre de vue l'obstacle que présente l'eau chassée à l'arrière,. ni cette circonstance que les palettes, au moment où elles plongent, rencontrent une eau non agitée. Et l'on peut être assuré que le rapprochement des palettes à moins d'un pied de distance l'une de l'autre sur la circonférence des roues ne favoriserait pas la vitesse de la marche.

Ces considérations m'ont conduit à adopter la construction des roues brevetées de M. Joest dans les diverses positions, verticales, inclinées et horizontales. Dans ce système, le nombre des palettes est au moins double de celui communément admis. J'ai toujours regardé la perte de temps qui sépare les coups des palettes agissantes, comme une perte de puissance et de vitesse. Depuis la concession du brevet de M. Joest, MM. Penn and son, habiles ingénieurs de Greenwich, ont presque doublé le nombre des palettes de leurs beaux steamers à machines oscillantes appelés le *Flirt* et la *Coquette*. Beaucoup d'autres bâtiments ont reçu aussi ce perfectionnement important.

Il n'est pas non plus sans intérêt de remarquer que MM. Ditchburn et Mare, les savants constructeurs de Blackwall, donnent à leurs coques de navires le plus de finesse possible, pour arriver au coëfficient 0. 2 ou 0. 15 d'une unité dans la résistance des vaisseaux contre la propulsion; et certes, ils font autorité.

Démontrons ce principe par un exemple :

Soit A dans la fig. 1re = 2. 6 mètres carrés (Cette mesure française étant connue par toute l'Europe, je m'en servirai ici). Supposons que la surface de chaque palette $= \frac{1}{8}$ ou 0. 33 mètre carré; la valeur de K étant, comme nous l'avons déjà vu, 0. 2 de l'unité; celle de K' 2. 5 unités.

Maintenant, pour amener $\frac{\sqrt{KA}}{K'fA'}$ à $\frac{\sqrt{2}}{25}$ nous devons avoir, A étant égal à 2. 6 mètres carrés, f A' = 2. 6.

f A' ou la surface de toutes les palettes plongeantes au même moment = 2. 6 = 2. 60 mètres carrés, qui, divisés par 0. 33, nous donnent le nombre des palettes plongées en même temps = 7. 9 ou 8 en nombre rond, c'est-à-dire 4 aubes pour chaque roue.

En supposant à la roue 12 pieds 6 pouces (angl.) de diamètre, la vitesse des palettes dans la ligne *bb* (Fig. 1), sera à peu près pour 42 coups des pistons à la minute $\frac{12 \times 3,14 \times 42}{60} = \frac{3,14 \times 42}{5} = 26.37$ pieds anglais, ou environ 8 mètres par seconde. Par conséquent, la vitesse du vaisseau, 8 mètres $- 8 \frac{\sqrt{2}}{25} = 8 - 8\sqrt{0.08} = 8 - 8 . 0 . 22 = 8 - 1. 76$ ou à peu près = 6. 24 mètres. Ainsi, quand les palettes ont dans la ligne *bb* une vitesse de 20 milles à l'heure, le vaisseau ne fait lui que 15 ou 16 milles. Ce résultat théorique s'accorde parfaitement avec la pratique.

Maintenant, le diamètre des roues restant le même (12 pieds 6 pouces), la circonférence en *bb* sera 12 × 3, 14 = 37. 68 pieds, et le nombre des palettes immergentes étant de 4 pour chaque roue, nous aurons pour le nombre des palettes d'une seule roue 4 × 8 = 32. Mais si nous voulons que la vitesse du navire soit plus grande, nous devrons porter la quantité $\frac{\sqrt{KA}}{K'fA'}$ à une plus petite fraction, ou faire $x = 2 \times 2,6 = 5,2$ etc. Dans ce cas, $\frac{\sqrt{KA}}{K'fA'}$ serait $= \frac{\sqrt{1}}{25}$ etc. Et nous trouverons pour la distance entre les palettes la valeur $\frac{37,68}{32} = 1$ pied 18 ou environ 1 pied 2 pouces. Dans le dernier cas, les palettes ne seraient espacées que de 7 pouces, ce qui ne permettrait pas de se dégager du remous, et ne laisserait pas à chaque palette le temps de frapper sur une eau non battue. Mais on peut facilement, par des essais successifs, arriver à déterminer le maximum et le minimum du nombre qu'il est le plus avantageux d'adopter pour l'effet utile.

Quand on considère tout ce qui a été dit et calculé sur ce sujet, on trouve que les longues palettes qui présentent le coëfficient hydraulique K' = 2. 5 unités, doivent être les meilleures; mais la longueur des palettes est limitée par le bau du navire, par son plus ou moins de finesse, etc.

Nous allons maintenant chercher quelle puissance de vapeur est nécessaire pour obtenir une grande vitesse.

Soit V la vitesse du bâtiment, et v celle des palettes dans la ligne *bb*.

La résistance d'un vaisseau contre la propulsion dans une eau dormante doit être approximativement (Navier) $51\ KA \left(\frac{\sqrt{KA}}{K'fA'} + 1 \right) V^3$; et comme le poids des machines doit être égal à leur puissance multipliée par la vitesse des palettes, nous avons l'équation (*P* étant la puissance en kilogrammètres).

$$P v = 51\ KA \left(\frac{\sqrt{KA}}{K'fA'} + 1 \right) V^3,$$ ou, comme on le voit dans l'exemple précédent $\frac{\sqrt{KA}}{K'fA'} + 1$ étant réduit à $\frac{\sqrt{2}}{25} + 1 = \sqrt{0,08} + 1 = 1. 3$ ou environ.

$P v = 51 \times 0,2 \times 2,6 \times 1,3 \times V^3$; et comme on trouve $v = 1,28$ V dans notre premier exemple nous avons :

$P.\ 1,28\ V = 51 \times 0,2 \times 2,6 \times 1,3 \times V^3$

$P.\ 1,28 = 51 \times 0,2 \times 2,6 \times 1,3 \times V^2$, ou, comme 1, 28, et 1, 4 sont presque égaux.

$P = 51 \times 0,2 \times 2,6 \times V^2$. Or, V = 8, nous avons donc :

$P = 51 \times 0,52 \times 64$ kilogrammètres, et, puisque 75 kilogrammètres représentent la force d'un cheval, ou l'unité dynamique, dans les machines à vapeur :

La force de cheval $= \frac{P}{75} = \frac{51 \times 0,52 \times 64}{75} = \frac{17}{25} \times 0,52 \times 64 = 0,68 \times 0,52 \times 64 = 22,63$ forces de cheval.

Telle est la puissance qui ferait marcher un navire bien construit avec le nombre nécessaire de palettes, à la vitesse théorique de 15 milles à l'heure. Mais comme les petits steam-boats mûs par des machines de 20 ou 24 chevaux ne sont pas encore construits assez parfaitement pour que le coëfficient hydraulique K soit abaissé dans leur résistance contre la progresion à 0. 20 ou 0. 15 d'une unité, ces navires n'atteignent pas cette vitesse calculée, ni même ceux qui sont pourvus de machines de 30 à 32 chevaux de force, parce que dans ces bâtiments une bonne partie de la puissance se perd par le frottement, par la résistance de l'air et par le remous. La construction des bateaux à vapeur destinés à la navigation fluviale, ne peut manquer, en se fondant sur ces principes, d'arriver en peu d'années à la perfection. Et, pour ce genre de navires, les roues à aubes seront toujours le meilleur mode de propulsion. Mais, pour les steamers maritimes et les bateaux à vapeur naviguant sur les canaux, il serait désirable qu'on trouvât un autre système que celui des roues à palettes actuelles.

Je propose, pour les steamers destinés à la mer ou à la navigation des canaux; les roues inclinées A A' (Fig. 2) munies des aubes *a a a a*, d'après l'invention de M. Joest, ou même de palettes ordinaires très nombreuses et taillées de telle sorte qu'elles éprouvent toujours la même résistance dans le fluide après leur immersion, leur poids étant calculé pour porter plus sur les montants *b b* que sur ceux *c c*. Voilà pourquoi je donne aux roues à palettes la forme conique. Chaque roue A A' a sa propre machine avec deux cylindres inclinés *d d* et *d d'*, et si l'on employait des machines à basse pression, chacune d'elles aurait son condenseur avec pompe à air. Quoique dans les grands navires les chaudières doivent être séparées, la vapeur agirai également sur les deux roues, au moyen d'une communication générale. Quant aux di-

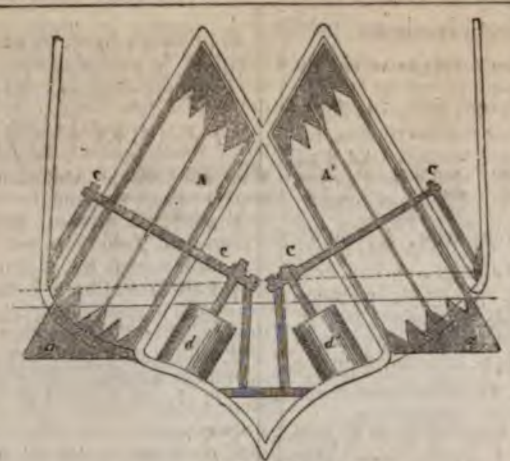


Fig. 2.

vers mouvements des roues, toutes les combinaisons sont admissibles ; ainsi, elles peuvent travailler ensemble, soit en avant, soit en arrière ; l'une peut tourner seule, l'autre restant immobile ; enfin, elles peuvent agir l'une dans un sens, l'autre dans l'autre, pour faire tourner le navire sur place.

Les hommes pratiques comprendront facilement les avantages que cette construction présente pour les steamers de guerre. La grande vitesse qu'on est obligé de donner à la vis, aux roues horizontales et à tous les propulseurs proposés jusqu'à ce jour, n'est point nécessaire ici, attendu que les roues intérieures peuvent être de la même largeur et avoir le même diamètre moyen que celles ordinairement en usage. Ce sont certainement là de grands avantages pour les vaisseaux destinés à l'Océan et pour les bateaux à vapeur naviguant sur les canaux.

A. W. Beyse.

Bois de construction.

(Suite.—*Voir le numéro du 25 juin.*)

D'après tout ce qui précède, et sauf la réussite sur une grande échelle des procédés de M. Boucherie qui sont en cours d'expérimentation, il semblerait qu'il n'existe jusqu'aujourd'hui aucun procédé économiquement pratiquable pour préserver les bois de la pourriture sèche et de la destruction, par une pénétration complète d'agents conservateurs : en vain chercherait-on seulement à rendre les surfaces extérieures impénétrables au moyen des solutions qui resserreraient les pores afin d'intercepter l'introduction de l'air, ou qui les rempliraient pour s'opposer à ce que l'humidité y pénètre; il est bien certain que si la sève est une cause de putréfaction et qu'elle ne puisse être chassée du centre de l'arbre, on aura renfermé à l'intérieur le mal qui devra plus tard se développer ; le seul avantage obtenu sera probablement de rendre la marche de cette destruction plus lente, en raison de la privation d'air opérée par les couches imperméables de l'extérieur.

Nous ne contestons pas cependant que plusieurs des procédés signalés pourraient dépouiller le bois de sa partie extractive et allonger sa durée ; mais les frais et les lenteurs qu'entraînent de pareilles opérations peuvent-ils être compensés par l'économie résultant d'un remplacement moins rapproché ; cette question est résolue affirmativement pour les constructions nouvelles, les pilotis, les potrails linteaux et poteaux debout soutenant des édifices, et dont la destruction entraînerait une reconstruction prématurée et dispendieuse, mais, hors ces circonstances réservées, il paraît que ces modes de prolongement de durée du bois ne pourraient être appliqués à la plupart des catégories de l'emploi général.

D'après ces considérations, bornant la mise en exécution de ces procédés à des cas spéciaux, il faut chercher dans la nature des bois, dans la judicieuse exploitation des coupes, dans le sciage et dans l'emploi, les moyens d'atténuer les inconvénients et les chances de destruction.

Pour obtenir des bois sains, il faudrait écorcer les arbres aussitôt leur abattage, les équarrir et ôter avec soin tout l'aubier; ces deux enveloppes spongieuses à un degré différent, retiennent l'eau et l'humidité, et favorisent le développement de la pourriture et l'invasion des vers et insectes : il y a d'ailleurs avantage à tirer un parti séparé comme tan, des écorces mêmes des vieux arbres; cette vieille écorce, lorsqu'elle a été débarrassée de la partie morte et de la mousse, est aussi bonne que celle des jeunes arbres. L'administration française favorise le préjugé qui établit une différence de qualité entre ces deux substances, car si le tan se trouvait en quantité plus que suffisante pour les besoins des fabriques de cuirs, il y aurait surabondance de cette matière première et il en résulterait une exportation qui ferait tort au commerce d'expédition des cuirs de France, ou qui ferait entrer avec des conditions de concurrence favorables à l'étranger, les cuirs qu'il aurait fait fabriquer avec du tan obtenu à un prix plus modéré qu'il n'est aujourd'hui.

Un procédé pour améliorer la qualité des bois qu'on veut couper prochainement, est sans contredit d'écorcer les arbres dans toute leur hauteur et de les laisser sécher sur pied : cette pratique est en général opérée par les Hollandais et elle est en effet fondée : lorsqu'un arbre est écorcé, les sucs nourriciers qui doivent former la nouvelle couche du liber entre le bois et l'écorce, ne pouvant plus être employés à cet objet, passent dans l'aubier, le perfectionnent en s'y épurant et lui donnent une dureté comparable à celle du cœur de l'arbre : l'opération doit se faire dans le mois de mai, à l'époque de la sève; on cerne l'arbre debout, tout autour du pied et le plus près possible de terre, avec un outil tranchant : faisant alors des saignées perpendiculaires jusqu'à la naissance des branches, on y introduit un morceau de bois taillé en spatule pour détacher l'écorce qu'on laisse pendre du haut jusqu'à ce qu'elle soit sèche; par cette décortication, l'aubier se nourrit et acquiert en un an la solidité et la force de plusieurs années; des expériences ont été longuement faites qui, toutes, ont donné une différence de force de 10 pour 0/0 de plus, pour les arbres écorcés d'avance sur ceux qui, de dimension égale, n'ont été écorcés qu'au moment de l'expérience; on doit d'ailleurs reconnaître comme principe que le bois de même essence, le plus lourd est le plus fort, et la différence constatée de ces deux bois a constamment été comme 11 est à 10 ; en général, il est admis que le bois du pied d'un arbre pèse plus que celui du haut, mais, lorsque cet arbre a été écorcé et séché sur pied, pendant un an, la proportion change et celui du haut du tronc devient plus lourd et par conséquent plus fort.

Mais si les bois de qualité parfaite sont déjà d'une conservation douteuse, il semblera plus difficile encore de prolonger la durée de ceux qui contiennent déjà des germes de destruction : ces derniers devront donc être débités en plus petites parties pour offrir plus de surfaces aux moyens de conservation tels que ceux déjà cités, ou aux peintures à l'huile, aux goudrons, etc., et pour mettre à découvert les vices qui renferment peut-être la cause prochaine des frais de reconstruction d'édifices : Il nous a paru en conséquence, utile de signaler ici quelques-unes de ces imperfections.

Le bois de retour est celui qui est trop vieux; il est altéré au cœur, le grain du bois est gras et mou; cet arbre a ordinairement une couronne de gales au-dessous de ses premières branches; celles du haut périssent ou souffrent ; le feuillage vient avant celui des autres arbres, il disparaît plutôt, et sa couleur verte est plus foncée en bas qu'en haut.

Les gelivures sont des fentes ou gerçures causées par la gelée.

Les malandres sont des veines rouges et blanches qui dénotent une pourriture prochaine.

Les roulures sont occasionnées par la non-réunion ou non-adhésion des cernes ou crues annuelles.

Il est encore, outre la pourriture constatée et apparente, d'autres défauts des bois, mais nous ne traitons ici ce sujet que sous le rapport de la santé de l'arbre.

En général, lorsque l'arbre sur pied, au lieu d'un son sourd, rend un son clair lorsqu'il est frappé par un petit marteau ; lorsqu'étant coupé sur pied sa teinte rosée devient plus foncée, à mesure qu'elle avance vers le cœur, on peut garantir que l'arbre est en bon état dans le reste du tronc : si la couleur est partout d'un léger jaune rosâtre sans nuance ni interruption, l'arbre est parfait.

Nous ajouterons encore à ce chapitre quelques détails sur l'intérieur de l'arbre ; ils pourront servir à continuer des essais sur les moyens et les matières à employer pour pénétrer les bois des sucs préservateurs dont l'application serait d'un si grand avantage.

En examinant la coupe transversale d'un arbre, on distingue deux sortes de traces : la première est celle des couches de croissance annuelle, et la seconde celle des fentes qui se font pendant le cours du dessèchement : les premières sont courbes et à peu près concentriques, et se nomment cernes; les secondes sont droites, dans la direction du centre à la circonférence, et sont appelées mailles ; s'il n'y avait pas solution de continuité dans les cernes, les cercles concentriques rapprochés

formeraient un obstacle, ou au moins un retard à l'expansion de la sève : les mailles ont plus d'efficacité pour l'eau que le reste du bois ; elles reuflent lorsque l'eau les pénètre et se compriment lorsqu'il y a dessèchement ; elles ont pour fonctions de porter vers l'écorce les liquides intérieurs dont le bois est rempli.

Le débit du bois n'a pas toujours été convenablement pratiqué ; on se contente de diviser en quatre une pièce qui ainsi présente dans l'emploi quatre points touchant au centre ; quelle que soit la pose d'un arbre ainsi coupé, il n'a sur aucun de ses côtés une résistance homogène. En général, le grain du centre, resserré par des côtes ou cernes plus rapprochés, a plus de nerf que celui qui s'approche de la circonférence dont le grain est lâche et distendu par la croissance, et comme le jeu du bois utilisé en poutres consiste dans l'extension par dessous et le refoulement par dessus, il faudrait toujours mettre le grain le plus près du centre, sur la pose. Si, au contraire on pose le bois en sens inverse, on expose à une rupture sèche le gros grain qui n'a pas l'élasticité de l'intérieur, dans un bois sain. En Hollande et en Angleterre, les arbres sont rarement refendus dans le milieu, mais on tire toujours de l'intérieur une charpente d'une hauteur double du champ et qui présente des deux côtés une égale distance de l'arète au centre de la pièce.

On comprend que cette recommandation sur la position du grain n'est pas d'une application absolue ; elle doit être utilisée autant que faire se pourra, et si nous avons traité ici succintement un des nombreux points de l'emploi du bois, c'est pour motiver notre opinion que dans le débit il y a moyen de remédier à beaucoup d'imperfections et d'inconvénients, et que ce débit, fait d'une manière intelligente, offrira même la possibilité d'appliquer avec fruit des substances conservatrices sans employer le forage ou la pression pour arriver au cœur du bois, qu'on regarde comme le foyer de la destruction.

Dans de prochains articles, nous traiterons la coloration, la dessication, la courbure et l'incombustibilité des bois, au moyen des procédés expérimentés jusqu'à ce jour.

(*La suite au prochain numéro.*)

FAITS DIVERS.

Samedi, vers 4 heures, le convoi de Liége à Bruxelles était arrivé entre Louvain et Malines, quand son excentrique s'est brisé ; cet accident a entraîné un retard d'une demie heure environ. La locomotive a, cependant, poursuivi sa route lentement, jusqu'à malines. Quoique les signaux eussent été arborés, la locomotive de secours sortait à peine de la station, au moment où le convoi y entrait.

On peut juger par là du retard qu'eussent éprouvé les voyageurs si la locomotive endommagée n'avait pu continuer sa marche.

(*Ext. du* Courrier des États-Unis.)

Explosion d'un steamboat. — Un journal de Louisville, du 21 mai, rapporte que, dans la nuit du 16 au 17, le bateau à vapeur *Douglass* se rendait de New-Madrid à Louisville, lorsque le tuyau conducteur de la vapeur se détacha de la chaudière avec une telle violence qu'il enfonça les parois de la cabine des passagers sur lesquels il vomit la vapeur dont était chargé. Un grand nombre de personnes furent échaudées ; six avaient succombé presque instantanément, et on craignait que plusieurs autres ne pussent survivre à leurs blessures.

EXPLOSION D'UN SECOND STEAMBOAT.

Le 26 mai, le steamboat *Purpoise* remorquait le navire *Panthea* qui partait de la Nouvelle-Orléans pour le Havre, lorsque la bouilloire de babord éclata avec une horrible explosion qui fut entendue dans toute la ville. Une partie du pont fut détruite, et il y eut d'autres avaries considérables. Par un heureux hasard, il n'y eut aucun accident sur le *Panthea* qui se trouvait côte à côte du *Purpoise* ; mais, six personnes furent atteintes, et l'on crut d'abord qu'aucune nn survivrait ; le lendemain, cependant, deux seulement étaient mortes et l'on espérait sauver les quatre autres. Plusieurs individus, qui se trouvaient sur les navires voisins, furent blessés par les éclats de bois.

— Le *Bulletin des Lois* publié le 22 juin contient une ordonnance royale portant proclamation des brevets d'invention délivrés pendant le premier trimestre de 1842 : ils sont au nombre de *deux cents soixante-cinq*.

— M. Jollois, ingénieur en chef, directeur des ponts-et-chaussées du département de la Seine, vient de succomber aux atteintes d'une longue et douloureuse maladie.

— Le nombre des ingénieurs anglais qu, s'occupent spécialement de chemins de fer, s'élève à plus de trois cents. On en cite parmi eux plus de cinquante qui ont acquis par leur talent une fortune assez considérable.

— Le convoi direct du chemin de fer de Strasbourg à Bâle, parti le 23 de Saint-Louis, à sept heures du matin, n'est arrivé à Kœnigshoffen qu'à midi 20 minutes, l'essieu de devant de la locomotive s'est cassé à 2,900 m de la station de Schlestadt, vers Colmar. C'était une locomotive à six roues, aucun voyageur n'a été blessé ; le retard a été de 2 heures 20 minutes.

— Les négociations entamées par le gouvernement russe pour obtenir un prêt de 50,000,000 de roubles, qui doivent être affectées à la construction de ce magnifique railway, sont sur le point d'arriver à une heureuse conclusion. Au nombre des banquiers qui y prendront part et en première ligne, se place la maison de Stieglitz. Le gouvernement doit garantir un minimum d'intérêt de 4 0/0. et la liquidation des actions dans l'espace de 5 années.

Il est arrivé dernièrement sur le chemin de fer de *Southampton* un accident qui aurait pu avoir des suites funestes. Au moment où le convoi passait sur une des nombreuses routes qu'il coupe de niveau, quelques vaches qui traversaient, effrayées par le sifflet, s'enfuirent sur la voie de fer, et deux de ces animaux furent atteints et broyés sous la locomotive, avant que le machiniste, qui avait aperçu le danger, ait eu le temps d'arrêter la marche.

— Le congrès du Texas a rendu un décret par lequel il est accordé 2,982 acres de bonne terre à toute femme qui, dans le courant de l'année, épousera un citoyen de cette république, résidant dans le pays depuis l'époque de la déclaration de l'indépendance du Texas.

(*Sun.*)

AVIS IMPORTANT.

Ceux de MM. les souscripteurs dont l'abonnement expire dans le mois de juillet, sont priés de vouloir bien le renouveler s'ils ne veulent éprouver d'interruption dans l'envoi du journal.

Plusieurs personnes de la province nous ont demandé le moyen de nous faire parvenir le prix de leur abonnement ; nous les prions de vouloir bien nous l'adresser par l'entremise des Messageries royales ou par celles de MM. Laffitte, Caillard et compagnie.

Le Directeur, gérant, F. E. WHITELOCK.

Imp. d'Ad. BLONDEAU, rue Rameau, 7.

Il ne s'est négocié aux dernières Bourses que quelques actions des chemins de la rive gauche et de Strasbourg à Bâle. Ces dernières, après beaucoup de fluctuations, ont éprouvé de la baisse sur nos derniers cours ; elles sont restées à 196 f. 25.

Les actions de la rive gauche ont subi une dépréciation beaucoup plus considérable, puisqu'elle a été de 16 f. 25 c. dans la semaine.

Nous ne donnons pas encore le cours des actions des bateaux à vapeur ; car il ne s'est fait, dans la semaine, aucune négociation sur ces valeurs.

COURS DES ACTIONS DES CHEMINS DE FER (à la Bourse de Paris)

DU 25 JUIN AU 1er JUILLET 1842.

	25	27	28	29	30	1er juillet.
Saint-Germain........	«	802 50	800 »	»	800 »	»
Dº obligations 1842......	1,147 50	1,150 »	»	»	»	»
Versailles (rive droite)......	300 »	»	295 »	295 »	296 25	» »
Dº Emprunt..............	1,027 50	»	»	1,027 50	»	1,002 50
Versailles (rive gauche)......	100 »	97 50	92 50	85 »	82 50	85 »
Strasbourg à Bâle...........	197 50	197 50	191 25	192 50	196 25	196 25
Orléans.....................	» »	»	»	558 75	557 50	»
Rouen.......................	» »	»	»	520 »	515 »	502 50
Montpellier à Cette..........	» »	»	»	»	»	»
Mulhouse à Thann...........	» »	»	»	»	»	»
Bordeaux à la Teste.........	» »	»	»	»	»	»

SERVICE D'ÉTÉ 1er JUIN 1842.

CHEMIN DE FER DE STRASBOURG A BALE

EN CORRESPONDANCE

AVEC LES BATEAUX A VAPEUR DU RHIN,

SOCIÉTÉ DE COLOGNE,

ET AVEC LES CHEMINS DE FER DE MANNHEIM A HEIDELBERG, DE MAYENCE A FRANCFORT, DE COLOGNE A AIX-LA-CHAPELLE, ET DE DUSSELDORF A ELBERFELD.

Affranchissement de toute visite aux douanes françaises pour les bagages transitant la France, par le convoi partant de la frontière Suisse à sept heures du matin, et par celui partant de Strasbourg à cinq heures du soir. **Transport des bagages gratuit.**

TRAJET D'UN JOUR.

DÉPART :

De la frontière Suisse à sept heures du matin.

ARRIVÉE :

A Bade à 2 heures de relevée.
A Carlsruhe à 4 heures du soir.
A Mannheim à 7 heures du soir.
A Darmstadt à 9 1/2 heures du soir.
A Mayence à 10 heures du soir.

Des omnibus arrivent dans toutes les stations principales de la ligne et desservent les villes les plus voisines du chemin de fer. — Le convoi qui part de Saint-Louis (Bâle) à sept heures du matin, est direct et arrive à Strasbourg en trois heures ; celui qui part de Strasbourg à cinq heures du soir, fait le trajet en trois heures quarante minutes, ce convoi étant direct jusqu'à Colmar. — Les enfants accompagnés de leurs parents voyagent gratuitement : dans les diligences et chars-à-bancs jusqu'à sept ans ; dans les wagons jusqu'à quatre ans. Au-dessus de cet âge, ils payent place entière.

AVIS IMPORTANT. Le gouvernement français a affranchi de toute visite les effets des voyageurs se dirigeant de la Suisse, par les chemins de fer d'Alsace, sur Strasbourg et partant directement de à par les bateaux à vapeur du Rhin et *vice versa*.

Pour profiter de cette disposition les voyageurs sont invités à se procurer dans les hôtels des principales villes de la Suisse et particulièrement dans les bureaux établis à cet effet à Bâle des bulletins pour les chemins de fer et les bateaux à vapeur de la Société de Cologne qui attendent à Strasbourg l'arrivée des convois, et alors ils seront conduits gratuitement *avec leurs bagages* de Bâle à la station du chemin de fer à Saint-Louis et de la station de Strasbourg aux embarcadères des bateaux à vapeur. Les voitures sont aussi transportées de *Bâle à Strabourg*, au prix de 50 fr., *tous frais compris*.

AGENCE GÉNÉRALE

DES

BATEAUX A VAPEUR,

SOUS LA DIRECTION DE M. A. CHATEAUNEUF JEUNE,

8, Boulevart Montmartre, vis-à-vis le Théâtre des Variétés.

A PARIS.

PORT DE DUNKERQUE.

DUNKERQUE A SAINT-PETERSBOURG

Touchant à Copenhague, par privilége exclusif de S. M. l'Empereur de Russie. — Trajet en 6 à 7 jours.

Départ de Dunkerque : 20 mai, 20 juin, 20 juillet, 30 août, 20 septembre, 20 octobre.
Id. de St-Pétersbourg : 5 juin, 5 juillet, 5 août, 5 septembre, 5 octobre, 5 novembre.

Dunkerque à S.-Pétersbourg — à Copenhague.

Premières.	nourriture	300 fr.	200 fr.
Secondes.	comprise.	250	160

DUNKERQUE A HAMBOURG,

Par les 2 beaux bateaux à vapeur NORD et ELBE,

si connus par leur marche supérieure, commandés par leurs capitaines expérimentés COUDERE *et* PETIT.

Départ tous les mardis soir. — Trajet, 36 à 40 heures.
Premières, nourriture comprise, fr. 100.
Deuxièmes id. 75.

Correspondance directe avec les bateaux à vapeur impériaux russes, de Lubeck à Saint-Pétersbourg, Stockholm, Copenhague, Berlin, Magdebourg.

DUNKERQUE A ROTTERDAM.

Départs tous les 5, 10, 15, 20, 25 et 30 de chaque mois. — Trajet, 10 à 12 heures, par les trois bateaux à vapeur. — *Estaffette*, *Princess Van Orange*, *Dunkerquois*.

Passage : 20 fr. sans nourriture.

Correspondance directe pour La Haye, Amsterdam et tous les bateaux à vapeur du Rhin.

ANVERS A NEW-YORK

Par le beau stéamer royal belge BRITISH QUEEN, de la force de 500 chev.

Départ d'Anvers : 7 juillet, 7 septembre. Passage, 550 fr. par personne. Nourriture à forfait, cinq guinées. — Les enfants au-dessous de 12 ans, et les domestiques moitié.

Pour traiter frêt et passage, s'adresser à M. A. CHATEAUNEUF jeune, agent-général des bateaux à vapeur, 8, boulevart Montmartre, vis-à-vis le théâtre des Variétés, à PARIS ; à MM. Jackson, Dufour et compagnie, 7 quai Saint-Clair, à Lyon.

1re Année. Samedi 9 Juillet 1842. N° 14.

JOURNAL DES CHEMINS DE FER

PARAISSANT TOUS LES SAMEDIS.

Navigation à vapeur. Arts mécaniques.

ON S'ABONNE:
A PARIS,
Au siége de la société,
Rue N.-D.-des-Victoires, 26.

PRIX:

	Six mois.	Un an.
PARIS.	11 fr. » c.	20 fr. » c.
DÉPART. ÉTR.	12 50	22 50

Les annonces seront reçues au prix de 75 cent. la ligne.

INSERTIONS.

Les communications susceptibles d'être admises, et les ouvrages dont on désire qu'il soit rendu compte, devront être envoyés *franco* au siége de l'administration.

Les bureaux sont ouverts de neuf heures du matin à 5 heures.

L'administration invite MM. les gérants et fondateurs des compagnies de *Chemins de fer, Bateaux à vapeur, Mines, Usines à gaz, etc.*, à lui adresser une copie de leurs statuts et des divers documents relatifs à la création et au développement de leurs entreprises, afin qu'il puisse en être publié des extraits dans le *Journal des Chemins de fer*.

SOMMAIRE.

Loi concernant le prolongement du chemin de fer de Rouen au Havre. — Arrêtés ministériels. — Chemins de fer français. — Congrès scientifique de Manchester. — Belgique. — Pavage en bois; *nouveau système*. — Navigation à vapeur. — Faits divers. — Cours des actions.

LOUIS-PHILIPPE, ROI DES FRANÇAIS,

A tous présents et avenir, salut:

Nous avons proposé, les Chambres ont adopté, nous avons ordonné et ordonnons ce qui suit:

Art 1er. L'offre faite par les sieurs Charles Laffitte et compagnie, d'exécuter à leurs frais, risques et périls, le prolongement jusqu'au Havre du chemin de fer de Paris à Rouen, est acceptée.

En conséquence, toutes les clauses et conditions du cahier des charges, arrêté le 28 avril 1842 par le ministre secrétaire d'État des travaux publics, et accepté le 29 avril 1842 par ledit Charles Laffitte et compagnie, et modifié conformément au tableau annexé à la présente loi, recevront leur pleine et entière exécution.

Art. 2. Le ministre des travaux publics est autorisé à consentir, au nom de l'État, à la compagnie du chemin de fer de Rouen au Havre un prêt de dix millions (10,000,000 fr.).

Cette somme sera exclusivement employée aux travaux du chemin de fer et à l'acquisition du matériel nécessaire à son exploitation.

Art. 3. Ladite somme de dix millions sera versée par dixième. Le premier versement n'aura lieu que lorsque la compagnie aura justifié de dépenses faites et payées pour une somme d'au moins quatre millions. Les versements suivants auront lieu au fur et à mesure de l'exécution de nouveaux travaux et de nouvelles dépenses, pour des sommes doubles, au moins, de chaque versement.

Art. 4. Le taux de l'intérêt du prêt ci-dessus fixé sera réglé à raison de trois pour cent par an.

L'intérêt ne commencera à courir que trois années après l'époque fixée pour l'achèvement du chemin de fer.

Le remboursement s'effectuera d'année en année par quarantième; il ne commencera que dix ans après l'époque fixée pour l'achèvement du chemin de fer.

Art. 5. L'agent judiciaire du Trésor requerra hypothèque au nom de l'État, en vertu de la présente loi, sur le chemin de fer et toutes ses dépendances.

Le recouvrement du capital et des intérêts sera poursuivi d'après les formes administratives, comme en matière de deniers publics.

Art. 6. Indépendamment du prêt de dix millions stipulé aux articles précédents, il sera alloué à la compagnie, à titre de subvention gratuite, une somme de huit millions de francs (8,000,000 fr.).

Cette somme sera payée par quart et proportionnellement à l'avancement des travaux. Le premier versement n'aura lieu que lorsque la compagnie aura justifié de dépenses faites et payées de ses propres deniers pour une somme d'au moins huit millions. Le dernier quart ne sera versé qu'après l'achèvement et la réception définitive du chemin de fer.

Art. 7. Les conventions à passer entre l'État et la compagnie, pour l'exécution de la présente loi, seront réglées par des ordonnances royales.

Art. 8. Les actes à passer en vertu de la présente loi ne seront passibles que du droit fixe d'un franc.

Art. 9. Les concessionnaires ne pourront émettre d'actions ou promesses d'actions négociables pour subvenir aux frais de construction du chemin de fer de Rouen au Havre, avant de s'être constitués en société anonyme dûment autorisée, conformément à l'art. 37 du Code de commerce.

Art. 10. Des règlements d'administration publique, rendus après que les concessionnaires auront été entendus, détermineront les mesures et les dispositions nécessaires pour garantir la police, la sûreté, l'usage et la conservation du chemin de fer et des ouvrages qui en dépendent. Les dépenses qu'entraînera l'exécution de ces mesures et de ces dispositions resteront à la charge des concessionnaires.

Les concessionnaires seront autorisés à faire, sous l'approbation de l'administration, les règlements qu'ils jugeront utiles pour le service et l'exploitation du chemin de fer.

Art. 11. Une loi, rendue après une enquête d'utilité publique, pourra autoriser la compagnie concessionnaire du chemin de Rouen au Hâvre à exécuter une entrée spéciale dans Paris.

La compagnie ne pourra d'ailleurs, à l'occasion de ces travaux, dont la dépense restera entièrement à sa charge, réclamer aucun supplément au prêt ou à la subvention ci-dessus stipulés.

Art. 12. Pour subvenir aux payements autorisés par la présente loi, il est ouvert au ministre des travaux publics:

Sur l'exercice 1842, un crédit de deux millions (2,000,000 fr.);

Et sur l'exercice 1843, un crédit de quatre millions (4,000,000 fr.).

Art. 13. Pour subvenir au payement du prêt de 4 millions autorisé par l'art. 6 de la loi du 15 juillet 1840, il est ouvert au ministre des travaux publics,

Sur l'exercice 1852, un crédit de 500,000 fr.;

Sur l'exercice 1843, un crédit de 1 million.

Art. 14. Il sera pourvu provisoirement, au moyen des ressources de la dette flottante, à la portion des dépenses autorisées par la présente loi, qui doivent demeurer à la charge de l'État; les avances du trésor seront définitivement couvertespar la consolidation des fonds de réserve de l'amortissement, qui deviendront libres après l'extinction des découverts des budgets des exercices 1840, 1841, 1842.

La présente loi, discutée, délibérée et adoptée par la chambre des pairs et par celle des députés, et sanctionnée par nous cejourd'hui, sera exécutée comme loi de l'État.

Donnons en mandement à nos cours et tribunaux, préfets, corps administratifs, et tous autres, que les présentes ils gardent et maintiennent, fassent garder, observer et mainte-

nir, et, pour les rendre plus notoires à tous, ils les fassent publier et enregistrer partout où besoin sera; et, afin que ce soit chose ferme et stable à toujours, nous y avons fait mettre notre sceau.

Fait au palais de Neuilly, le 11 juin 1842.

LOUIS-PHILIPPE.

Par le Roi,

Le ministre des travaux publics,

J.-B. Teste.

Le garde-des-sceaux, ministre de la justice,

N. Martin (du Nord).

Divers arrêtés de M. le ministre des travaux publics organisent ainsi qu'il suit les services des chemins de fer :

De Paris à la frontière d'Allemagne, entre Nancy et Strasbourg;

De Dijon à Châlons;

D'Orléans à Vierzon;

Et d'Orléans à Tours.

1° *Chemin de fer de Paris à la frontière d'Allemagne, entre Nancy et Strasbourg.*

Partie comprise dans le département de la Meurthe :

Ingénieur en chef, M. Collignon;

Ingénieurs ordinaires, MM. Jaquiné, Guibal et Zeiller.

Partie comprise dans le département du Bas-Rhin.

Ingénieur en chef, M. Schwilgué;

Ingénieurs ordinaires, MM. Guerre et Graëff.

2° *Chemin de fer de Dijon à Châlons.*

Ingénieur ordinaire de 1re classe faisant fonction d'ingénieur en chef, M. Parandier :

Ingénieurs ordinaires, MM. Remise, Thiollière et Labouré.

3° *Chemin de fer d'Orléans à Vierzon.*

Ingénieur en chef, M. Floucaud;

Ingénieurs ordinaires, MM. Richomme et de Sazilly.

4° *Chemin de fer d'Orléans à Tours.*

Ingénieur ordinaire de 1re classe faisant fonction d'ingénieur en chef, M. Foulon;

Ingénieurs ordinaires, MM. Damar, Morandière et Cormier.

Chemin de fer de Paris à Orleans.

Dans le mois de juin dernier, le chemin de Paris à Corbeil a transporté :

83,592 voyageurs; 115 voitures de poste et chevaux, qui ont produit une recette de fr...	105,893 85
Transport de bagages, articles de messageries et marchandises..	7,716 50
Total. . . . fr.	113,610 35

Les travaux du chemin de fer d'Orléans avancent avec rapidité; vers la fin de cette campagne, la voie sera prête à recevoir les rails définitifs. L'exécution de ces travaux fait le plus grand honneur à M. Julien, ingénieur en chef de la compagnie, et à M. Letellier, entrepreneur général du chemin. Quand on a visité l'immense remblai d'Epinay-sur-Orge, celui d'Étampes, la tranchée de Villemaison, et les nombreux travaux d'art qui se trouvent sur le parcours de cette ligne, on est bien forcé de reconnaître la puissance de l'industrie privée, en ce qui concerne l'exécution des grands ouvrages d'utilité publique. Promptitude, économie et solidité, voilà ce que les compagnies bien administrées peuvent réunir dans leurs travaux; et il était d'autant plus facile à la compagnie d'Orléans d'arriver à ce résultat, qu'elle a trouvé en M. Letellier un entrepreneur actif, vigilant et aussi riche en expérience qu'en moyens matériels. Après l'achèvement de la ligne d'Orléans, nous espérons bien que M. Letellier saura encore utiliser cette expérience et ces moyens sur quelqu'une des grandes lignes qui vont s'exécuter, et qu'il parcourra d'une manière profitable pour le pays la belle et vaste carrière qui s'ouvre devant lui.

Chemins de fer de Saint-Germain et de Versailles (*rive droite*).

La circulation et les recettes de ces deux lignes ont produit les résultats suivants, pendant le mois de juin dernier :

	Voyageurs.	Recettes.
Saint-Germain.	110,632	122,236 f. 85
Versailles (rive droite).	116,660	135,231 10
Total. . .	227,292	257,467 f. 95

Chemin de fer de Paris à Rouen.

L'assemblée générale des actionnaires du chemin de fer de Paris à Rouen, est fixée au 30 juillet courant. A cette occasion, le conseil d'administration de la société publiera sans doute un rapport officiel sur la situation de l'entreprise, et c'est alors seulement que l'on sera en mesure d'apprécier les difficultés surmontées et les résultats obtenus depuis un an. Toutefois, et sans vouloir anticiper en rien sur ce compte-rendu officiel, nous croyons pouvoir soumettre à nos lecteurs un aperçu de l'état des travaux sur l'ensemble de la ligne.

Les terrassements sont entrepris partout, et achevés sur un grand nombre de points. S'il reste encore quelques solutions de continuité, elles seront aisément et rapidement comblées dès que l'achèvement des grands travaux permettra d'organiser les manœuvres sur une plus vaste échelle. En attendant, les forces ne manquent pas : il y a en ce moment plus de 10,000 ouvriers sur la ligne, et, dans quelques semaines, dit-on, les entrepreneurs pourront employer le puissant auxiliaire des locomotives.

Les rails, dont la fourniture avait éprouvé quelques retards par suite de l'état de navigation, sont maintenant livrés en abondance : les approvisionnements de toute nature sont faits, les marchés s'exécutent, les constructions s'élèvent. Il y a donc tout lieu d'espérer que les prévisions de la compagnie, relativement à l'époque d'ouverture des chemins, ne seront point trompées, et que dans la première moitié de l'année prochaine, la France saura enfin ce que peut être un grand chemin de fer.

Quant aux travaux d'art les plus importants, et de l'exécution desquels dépend en réalité l'époque de cette ouverture, on peut les considérer comme arrivés à ce point d'avancement où le calcul n'admet plus d'éventualité. Ainsi, les ponts sur la Seine à Besons et à Maisons peuvent être achevés en un mois. Le tunnel de Rolleboise est entièrement percé, et sera certainement terminé dans le courant de l'année. Les tunnels de Villers, Venables et Tourville, pourront bientôt livrer passage aux locomotives. Il ne reste donc plus que les ponts du Manoir et d'Oissel où l'activité des entrepreneurs puisse être mise à l'épreuve. Mais la saison est éminemment favorable pour les travaux de cette nature, et rien ne fait présumer un retard.

Maintenant, si l'on veut bien se reporter à moins de dix-huit mois en arrière, et se rappeler qu'à cette époque il n'avait pas encore été donné un seul coup de pioche sur toute la ligne, on appréciera la vigueur d'action qu'il a fallu déployer pour obtenir de tels résultats en si peu de temps.

CONGRÈS SCIENTIFIQUE DE MANCHESTER.

Séance du 23 juin.

Rupture des essieux de locomotives.

M. le professeur Vignoles lit un mémoire écrit dans le but d'éveiller l'attention des savants et des hommes pratiques, sur un sujet qui a acquis une nouvelle importance par les accidents de Brighton et de Versailles. Quoiqu'il n'existe pas une analogie complète entre ces deux événements, la même cause cependant en a aggravé les résultats. L'emploi de deux locomotives de construction et de puissance inégales, placées en tête d'un convoi est une pratique extrêmement dangereuse. Le célèbre ingénieur cite le cas de deux machines semblables accouplées ensemble et descendant un plan incliné : si le machiniste de la plus faible locomotive, qui est en tête, vient à arrêter la vapeur sans que le mécanicien de la plus pesante exécute au même moment la même manœuvre, la seconde machine animée d'une vitesse beaucoup plus grande courra risque de culbuter la première. C'est pour cette raison qu'on a renoncé à l'emploi de deux remorqueurs placés à chaque extrémité d'un convoi; dans l'impossibilité d'arrêter les deux machines ensemble, si un obstacle se présente au-devant de la première, l'autre continuant à toute vapeur broie les voitures intermédiaires.

M. Vignoles, passant à la discussion des avantages comparés des essieux droits et des essieux coudés, se prononce en faveur des essieux droits qui ont été éprouvés pendant plusieurs années sans aucun accident sur le chemin de fer de Dublin et Kingstown. Il regrette qu'une sorte de préjugé contre ces essieux qui sont beaucoup moins coûteux, les ait presque bannis de l'usage. D'accord avec les ingénieurs français, MM. François et le colonel Aubert, sur les changements moléculaires qu'éprouve le fer forgé et sur la cristallisation qui s'opère par la percussion. M. Vignoles met en doute s'il ne conviendrait pas plutôt de confectionner les essieux en fer fondu qu'en fer forgé. M. François pense que le fer perd sa compacité sous l'influence de l'électricité et qu'il devient poreux. Il est probable que le frottement auquel les essieux sont soumis produit la même modification. Le seul remède applicable, jusqu'à présent, serait donc de changer fréquemment les essieux : peut-être aussi ne devraient-ils pas être faits avec du fer neuf, qui paraît être plus sujet à la cristallisation que le vieux.

M. Hodgkinson, abordant à son tour la question, cite quelques expériences qu'il a faites sur du fer fondu, desquelles il résulte que la moindre inflexion dans une barre de fer lui retire son élasticité. Il pense que l'effort que supportent les essieux tantôt dans un sens, tantôt dans un autre, doit détruire la ductilité du fer forgé et le rendre facile à rompre.

M. Fairbairn attribue en grande partie la faiblesse des essieux à l'habitude qui a prévalu de forger le fer refroidi. Quant à la question des locomotives à 4 et à 6 roues, il ne

partage pas l'opinion de M. Vignoles : il pense que les machines à 6 roues offrent plus de sécurité. Si une roue ou un essieu vient à manquer dans une locomotive à 4 roues, l'accident sera immédiat et le choc terrible ; tandis que la machine à 6 roues continuera encore assez longtemps pour qu'on puisse prévenir de graves résultats.

M. Nasmyth propose d'adopter pour la fabrication des essieux, un autre mode de refroidissement du fer ; il voudrait que les essieux rougis et forgés à blanc fussent introduits dans un four chauffé à la même température et qui se refroidirait insensiblement avec eux. Il pense qu'une série d'expériences serait très utile. Quant au magnétisme et à l'électricité, des hommes fort habiles d'ailleurs avaient besoin d'un nom, dans cette question ardue, ils ont trouvé le mot *électricité* et ne s'en sont plus occupés (On rit.) M. Nasmyth cependant penche à croire que le magnétisme joue un grand rôle dans la non-oxydation des rails qui ne sont parcourus que dans une direction. Cette action préservatrice s'étendrait selon lui aux coussinets eux-mêmes.

M. Nasmyth donne la préférence aux essieux coudés.

L'assemblée se sépare après avoir prié M. Nasmyth de lui présenter à une prochaine réunion son opinion écrite sur les modifications qu'il désirerait voir introduire dans la fabrication des essieux.

Séance du 24 juin.

Combustion du charbon de terre dans les machines à vapeur. — Absorption de la fumée.

M. Fairbairn lit un rapport de la commission instituée par le congrès de Glascow en 1840, sur les expériences faites pour obtenir la plus grande somme de chaleur et pour prévenir la production excessive de fumée. La commission avait à considérer 1° l'état actuel des connaissances quant à la consommation du combustible dans les foyers des machines à vapeur ; 2° les proportions relatives à donner au fourneau et à la chaudière ; 3° les dimensions et la forme qu'on doit adopter pour la cheminée ; 4° la manière dont le foyer doit être régi et alimenté.

D'après le rapport lu par M. Fairbairn, il paraît qu'on est dans une véritable ignorance sur les meilleurs procédés de combustion, et que dans certains districts où la puissance de la vapeur reçoit de nombreuses applications, il se fait une déperdition énorme de combustible. Dans le Cornwal, la nécessité d'économiser le charbon de terre a fait adopter un système de combustion lente et complète, qui malheureusement ne peut être imité par les propriétaires de Manchester dont les machines à vapeur ne présentent pas une capacité suffisante dans la chaudière. Une autre cause s'oppose encore à ce que les habitants de ce district arrivent à cette économie de combustible ; dans beaucoup d'établissements, les machines sont chargées à plus du double de leur force nominale, le feu du foyer est forcé et disperse dans l'atmosphère, sous forme de fumée, une quantité considérable de combustible non employé. Ce résultat, qui n'est pas moins nuisible à la salubrité publique qu'aux intérêts des industriels, ne pourrait être combattu que par la sagesse des propriétaires de machines, qui devraient s'entendre entre eux pour faire cesser cet abus.

Le rapport entre dans les détails les plus minutieux sur les proportions relatives des fourneaux, des chaudières, tubes et cheminées en usage dans les divers districts de l'Angleterre. A Manchester, la proportion habituelle de la surface des barres de feu à la surface de chauffe de la chaudière est environ 1/11 ou 100 pouces carrés pour 8 pieds carrés de tube par force de cheval. Dans une chaudière de dimensions convenables, une livre de charbon ordinaire convertit en vapeur environ 7.46 liv. d'eau. Divers essais ayant eu lieu, une machine de 45 chevaux (force nominale) fonctionnant au delà de 76, et dont la grille de feu était à la surface de chauffe des bouilleurs :: 1 : 10.87 donna la plus grande consommation de charbon, 13 l. par heure et par force de cheval. La moindre combustion fut obtenue avec une machine de 80 chevaux travaillant à 110, et qui ne consuma que 8.8 l. par heure ; la surface du foyer était à celle des tubes :: 1 : 12.70. La moyenne obtenue sur toutes les machines a été de 10 l. 53 par heure, par force de cheval. Ce résultat est bien éloigné de la moyenne donnée par les meilleures machines du district de Cornwall ; elle n'est que de 2 l. 1/2 par heure, pas même le 1/4 de la combustion des machines de Manchester.

M. Williams ayant proposé un appareil destiné à consumer la fumée, la commission a fait faire des expériences qui ont donné une économie de 10 p. 0/0 sur la consommation d'une heure.

M. Richard Roberts pense qu'avec quelque soin de la part du chauffeur, une surface suffisante de foyer, une capacité convenable de chaudière, la fumée peut être évitée sans qu'il soit nécessaire de recourir à aucun appareil.

Séance du 25 juin.

Nouvel indicateur pour les machines à vapeur.

M. le professeur Moseley lit une communication sur les résultats obtenus au moyen d'un nouvel instrument qui indique le travail des machines à vapeur à mesure qu'il s'accomplit. Adapté à une des grandes pompes de l'Est, à Londres, l'indicateur a donné avec la plus exacte justesse la somme de travail effectué par cette machine, dont la puissance avait déjà été déduite de nombreuses expériences. M. Williams demande si cet instrument a été essayé sur quelque bâtiment à vapeur. M. le professeur Moseley dit qu'on l'avait adapté à une des machines du *Great-Western*, lors de sa dernière traversée ; malheureusement il fut dérangé accidentellement au départ de Bristol, et comme personne à bord ne savait comment il devait être disposé, il n'a pu être d'aucune utilité pour ce voyage. M. Williams propose de l'essayer sur un des steamers de Dublin ; cette offre est acceptée d'autant plus volontiers qu'il est bon que l'expérience ait lieu sur un navire dont les fréquents retours permettront de constater souvent l'état de l'instrument.

Séance du 27 juin.

Fabrication des essieux de locomotives.

M. Nasmyth présente à la section de mécanique plusieurs spécimens ou fragments de fer ayant tous fait partie de la même barre, mais soumis à des traitements différents. Un morceau de cette barre, chauffé à blanc, avait été étampé avec un marteau plat jusqu'à un refroidissement presque complet : cette opération lui avait donné une belle apparence et ce beau poli que les artisans aiment à obtenir. L'expérience a prouvé à M. Nasmyth combien cette apparence était dangereuse. Ce morceau de fer ainsi traité fut posé sur une enclume, et le premier coup de marteau le rompit en deux ; le métal était cependant de la meilleure qualité, compact et fibreux comme on le voyait par les autres spécimens. La cassure était cristalline, et ce changement de texture ne peut être attribué qu'à l'étampage ; un morceau de ce fer fut cimenté en le chauffant à une chaleur progressive peu élevée, on le laissa refroidir très-lentement au milieu des cendres, puis on essaya de le rompre, mais il supporta plus de cent coups d'un lourd marteau qui le courbèrent en arc, tant la ténacité du fer était grande.

On peut conclure de ces expériences que les compagnies des chemins de fer devraient dans leurs traités avec les fournisseurs exiger comme condition indispensable, que tous les essieux fussent convenablement cimentés après avoir été forgés. Quant à l'influence magnétique sur les essieux, dont on a trop parlé, il n'y a pas à s'en inquiéter. C'est presque devenu une mode, de mettre sur le compte de l'électricité des effets qui tiennent aux causes les plus simples : la texture cristalline du fer attribuée au magnétisme est une preuve de cette tendance. Comment en serait-il autrement, lorsque des hommes profondément versés dans les sciences, mais sans connaissances pratiques, veulent trancher des questions qui ne peuvent être étudiées et résolues que dans la boutique de l'artisan. C'est là, ajoute M. Nasmyth un des grands avantages de l'Association britannique, c'est qu'elle met en contact des hommes de science et des praticiens qui confondent leurs lumières et en font jaillir la vérité.

Chemin de fer atmosphérique.

La section de mécanique, après avoir entendu, dans sa séance de lundi soir, quelques explications de la bouche de M. Brunel sur la construction et l'achèvement du tunnel sous la Tamise, a écouté, avec le plus vif intérêt, un mémoire lu par M. Vignoles sur le principe pneumatique appliqué à la locomotion. L'assemblée, pour suivre avec fruit ce beau travail, avait sous les yeux de nombreuses figures qui tapissaient la muraille derrière le fauteuil du président.

Le savant professeur rappelle d'abord que depuis deux siècles le génie des inventeurs s'est appliqué à rechercher le moyen d'utiliser la pression atmosphérique et de la faire servir à la locomotion. Les noms de Poppy, Lewis Valence, Medhurst et Pinkhurst sont connus de tous ceux qui s'occupent de cette intéressante question. Parmi leurs découvertes, les unes sont curieuses, les autres sont extravagantes : et l'on ne doit pas s'étonner du discrédit dans lequel est tombé tout ce qui est désigné sous le nom de chemin de fer pneumatique, lorsqu'on se rappelle la folle imagination de Valence, qui proposa sérieusement de placer les voyageurs dans le récipient d'une pompe à air. Medhurst fit faire un pas à l'invention qui nous occupe, en appliquant la puissance à l'intérieur du tube dans lequel Valence voulait enfermer les passagers, et en plaçant le convoi à l'extérieur, au moyen d'une soupape à eau (water-valve). Ce procédé n'avait qu'un défaut, c'était d'être impraticable. Pinkhurst proposa un autre système de soupape qui avait l'inconvénient de ne point intercepter l'air assez hermétiquement. Enfin, nous devons à M. Clegg la découverte des progrès qui ont amené cette invention à une utilité pratique.

M. Vignoles, entrant dans la description dé-

taillée du chemin de fer atmosphérique, s'exprime ainsi :

« Il faut d'abord que le tube principal puisse permettre d'établir dans son intérieur non pas un vide parfait, mais un vide capable d'agir avec efficacité. Ce résultat ne peut s'obtenir qu'au moyen d'une soupape fermant au-dessus de l'ouverture qui met en communication la puissance agissante dans l'intérieur du tube de traction et les voitures entraînées. Le piston moteur doit s'adapter facilement dans le tube, suivre toutes les inclinaisons du railway, occuper le moins de place possible, et cependant fermer hermétiquement le tuyau. Il n'est pas moins important que la tige du piston soit bien assujétie au train au moyen de tiroirs (*slides*) couverts de fluides qui donnent aux soupapes la flexibilité et la force, afin qu'aussitôt qu'un train est poussé par la pression atmosphérique, la soupape puisse être fermée instantanément, et le vide pratiqué de nouveau dans le tube prêt à recevoir le convoi suivant. Il est également nécessaire que le vide puisse être obtenu jusqu'à un certain point en avant du piston, et que la pression atmosphérique s'exerce derrière cet organe.

Voici comment le chemin de fer pneumatique fonctionne. Des machines stationnaires sont établies de distance en distance le long du railroad ; elles font agir des pompes à air qui communiquent au moyen de petits tuyaux au grand tube de traction placé entre les rails. On pratique le vide au devant du piston en proportionnant le degré de raréfaction à la charge qu'on veut entraîner ou à la puissance qu'on désire appliquer. Le poids de l'air atmosphérique introduit derrière le piston le chasse avec une rapidité extraordinaire, et celui-ci entraîne avec lui les voitures fixées à sa tige.

M. Vignoles s'étend sur la manière ingénieuse dont les soupapes s'ouvrent et se ferment, sur la composition de la cire qui les rend hermétiques, sur la disposition du piston, etc.; puis, comparant les systèmes de traction par une puissance locomotrice ou stationnaire, il insiste sur la perte de force qui résulte du frottement de la pression atmosphérique et de diverses autres causes, et appelle l'attention sur une table des divers degrés de puissance du tube pneumatique dans des cas variés. Avec un tuyau de 6 pouces de diamètre et une pompe à air de 21 pouces de diamètre, il pouvait, déduisant toutes les causes de résistance, traîner un poids de 45 tonnes à la vitesse uniforme de 30 milles à l'heure. M. Vignoles a fait observer que les railways déjà construits pouvaient être établis sur le principe atmosphérique sans grands frais.

Lorsque M. Vignoles eut terminé sa lecture, on lui adressa des remercîments unanimes, et l'assemblée se sépara.

Séance du 28 juin.

Vitesse des navires à vapeur ; Indicateur de M. Russell.

M. Russell annonce qu'il est l'auteur d'un moyen de mesurer la vitesse, fondé sur un principe hydrodynamique bien connu : si l'on fait une ouverture dans la partie inférieure d'un vase rempli d'eau et qu'on laisse couler le courant contre une ouverture pratiquée également dans un autre vase contenant aussi de l'eau, la force du ourant fera élever le liquide dans ce vase à la même hauteur que dans le premier. Il doit résulter de cette expérience que si un vase est mu dans l'eau à une vitesse égale à celle produite par un niveau donné, la résistance devra élever l'eau dans un tube placé à côté du vase, et soumis à l'action du fluide ambiant.

L'indicateur de M. Russell se compose d'un tube qui passe à travers l'avant du navire et parvient le long du pont intérieur jusqu'au centre de gravité du vaisseau. Là il se termine en un réservoir vertical qui indique la pression exercée intérieurement par le fluide. Une échelle mobile dont le zéro correspond à la hauteur de l'eau dans le tube, quand le navire est en repos, donne les différents degrés de vitesse, lorsqu'il navigue. M. Russell a vérifié plusieurs fois son instrument sur une distance de 15 milles mesurés trigonométriquement ; il l'a confronté aussi avec les meilleures données obtenues par le loch, et a reconnu sa parfaite exactitude. Les diverses expériences de M. Russel l'ont mis à même de construire la table suivante, qui donne la hauteur de l'eau dans le tube au-dessus de la ligne zéro, exprimée pour différentes vitesses, en pieds et décimales du pied :

Milles à l'heure.	Pieds au-dessus du zéro de l'échelle.
15	7.5625
14	6.5880
13	5.6800
12	4.84
11	4.067
10	3.36
9	2.722
8	2.151
7	1.647
6	1.21
5	0.84
4	0.537
3	0.3025
2	0.134
1	0.0336

Clôture du Congrès scientifique de Manchester.

Le 29 juin, les diverses sections du Congrès se sont réunies en assemblée générale. Le révérend William Herbert, doyen de Manchester, a prononcé un discours fort applaudi, puis un des secrétaires, le colonel Sabine, a procédé à la lecture des sommes votées pour les recherches et travaux scientifiques. Sur un total de 3,339 £, la section de mécanique est comprise pour 565 £. Voici les sujets proposés dans cette section et les allocations attribuées :

Pour compléter les expériences sur la forme des vaisseaux, par sir J. Robinson et M. J. S. Russell.	100 £.
Pour la réduction de plus de 2,000 observations sur les formes des vaisseaux, par les mêmes	100 »
Pour l'acquisition de l'instrument de Morin, qui sert à mesurer la vitesse, et pour compléter les expériences sur l'indicateur perpétuel, par le professeur Moseley et une commission	100 »
Pour la continuation des essais sur la force de résistance des matériaux de construction, par M. E. Hodgkinson	100 »
Pour des expériences à exécuter pour déterminer quel changement la constitution intérieure des métaux peut subir par la vibration et la percussion continuelles, comme dans le cas des essieux de locomotives, par M. Gairbairn et une commission. . .	150 »
A reporter.	550 £.
Report	550 £.
Pour acquérir l'appareil employé par M. Bunsen pour recueillir les gaz des hauts fourneaux, et pour préparer un rapport sur la fonte du fer, par M. A. Hill, M. Gibbon et le professeur Gordon	15 »
	565 £.

BELGIQUE.

On écrit de Bruxelles :

« Tout semble nous faire croire que d'ici à une année il sera permis d'opérer la jonction du chemin de fer belge avec celui de la Prusse rhénane. Cette jonction est attendue avec la plus vive impatience par le commerce et l'industrie des deux pays limitrophes, car ce n'est, à vrai dire, que dès ce moment que l'on pourra faire une juste appréciation des nombreux avantages qui nécessairement découleront de l'établissement de cette grande voie ferrée, qui s'en ira d'Anvers pour pénétrer jusqu'au cœur du *Zollverein*.

« La Prusse s'est d'abord contentée d'une seule et unique voie, mais s'apercevant bientôt que la Belgique, dans le but d'une exploitation plus large avait recours à la construction d'une seconde ligne parallèle, elle a cru de son intérêt et sur les observations pleines de raison de M. Masui, directeur des chemins de fer belges, d'avoir recours au même moyen. La Société du chemin de fer rhénan a en conséquence consacré un nouvel emprunt de deux millions et demi de thalers à l'achèvement de ces importans travaux. Les premires constructions du rail way d'Anvers en Allemague ayant été entreprises en 1833 et l'année prochaine se trouvant indiquée pour le complet achèvement de cette voie capitale, on aura donc travaillé 10 ans à l'établissement d'une ligne d'environ 31 lieues, c'est-à-dire un peu plus de trois lieues par année. Si dès le principe, on avait poussé les travaux avec une vigueur persistante, il y a long-temps déjà que nous aurions joui des bienfaits de cette grande construction ; il y a long-temps aussi que le commerce de transit avec l'Allemagne serait entré dans une phase plus lucrative pour nous.

« Quoi qu'il en soit, nous sommes heureux aujourd'hui de pouvoir constater que des deux côtés de la frontière, on travaille avec une ardeur remarquable pour opérer une jonction si vivement désirée. En Prusse, la plupart des souterrains sont terminés, les terrassements des voûtes du viaduc de la *Gueule*, à proximité de nos frontières, se poursuivent avec une extrême activité, et d'après les calculs des ingénieurs, le milieu de l'été prochain verrait l'entier achèvement du railway jusqu'aux confins de la Belgique. Chez nous, les travaux sont poussés avec une activité égale, surtout dans la vallée de la Vesdre; Belges et Prussiens se secondent maintenant avec intelligence, et selon les promesses faites par M. Masui à la société rhénane, notre chemin de fer jusqu'à la frontière allemande pourra être ouvert dans le courant du mois de septembre 1843.

« Il importe donc que M. le ministre des travaux publics veille à ce qu'il ne survienne point de nouvelles difficultés qui puissent arrêter de si bonnes dispositions, car une perte incalculable pourrait en résulter pour la Belgique. »

— On écrit de Valenciennes, le 2 juillet :

« Nous apprenons de source certaine que le bureau des douanes belges établi à Quiévrain va être transporté à Mons. La *Gazette* de cette dernière ville regarde cette mesure non seulement comme profitable à Mons, mais même comme un service rendu à tout le commerce de la Belgique.

« Cette détermination du gouvernement belge pourrait bien être l'avant-coureur d'une mesure semblable appliquée en France au bureau du Blanc-Misseron, qu'on ferait rentrer à Valenciennes. En effet, il est difficile de concevoir la mise en pratique du chemin de fer de Valenciennes à Mons avec les deux opérations des douanes belge et française au milieu du parcours. On perdrait nécessairement tout l'avantage de la vitesse obtenue par la vapeur.

« Nous savons qu'il existe en ce moment des négociations entre les administrations des deux pays, pour organiser un système international qui puisse lever les difficultés du passage des deux frontières et relever les visites de passeports et de douanes dans l'intérieur des villes de Valenciennes et de Mons. »

— Les comptes de la compagnie du chemin de fer combiné de Magdebourg, Cothen, Hall et Leipsic, viennent d'être publiés. Il en résulte que cette compagnie a fait, pendant l'année 1841, une recette de 421,671 écus de Prusse (1,560,000 fr.) et ses dépenses s'élevaient à 296,361 écus y compris une somme de 20,815 écus pour péage au chemin de fer de Leipsic à Dresde.

Le bénéfice net distribué aux actionnaires était donc de 115,000 écus (425,500 fr.), et 10,310 écus restant au fonds de réserve.

— On lit dans la *Feuille d'Ostende*:

Les deux sociétés de bateaux à vapeur, dont les navires font service entre Ostende et Londres, avec passagers et marchandises, ont annoncé les jours de départ de leurs bâtiments, pendant le mois de juillet.

La société Anglaise fera partir ses trois bateaux 18 fois et ils opéreront autant de fois le retour.

La société Anversoise annonce quatre voyages d'aller et de retour par son steamer le *Bruges*.

Outre ces vingt-deux départs, qui ont lieu à une forte baisse de prix, quatre bateaux à vapeur partent hebdomadairement pour Douvres avec la correspondance et des passagers, ce qui présente par mois un total de 40 voyages d'aller et de retour entre l'Angleterre et notre port, qui offre incontestablement aux voyageurs toutes les commodités désirables.

Les modifications que viennent de subir quelques heures de départ des convois du chemin de fer, rendent la communication avec l'Angleterre d'autant plus facile, que les voyageurs partant le matin des diverses extrémités du royaume, peuvent arriver a Ostende par le chemin de fer, à 3 h. 30 m. de relevée, se reposer ou visiter la ville pendant quelques heures et faire la traversée, le même jour, par le steamer et à l'heure qui leur convient.

En modifiant le service des convois sur la ligne de Gand à Ostende, M. le ministre des travaux publics a rendu un service éminent tant aux voyageurs qu'à la ville d'Ostende, qui a la perspective de voir affluer dans ses murs un nombre considérable d'étrangers se rendant en Angleterre et en France, ou arrivant ici pour visiter la ville et profiter de ses bains de mer, car quelle innovation plus charmante que celle établissant le convoi partant d'ici pour Gand les samedis et dimanches, et pour Bruges journellement, à 7 h. 30 m. du soir, permettant ainsi aux habitants de ces deux villes, arrivant ici le matin vers huit heures, de passer, principalement le dimanche, toute la journée au milieu de nous et de jouir de la beauté de notre côté et de la vue majestueuse de la mer.

Nous en remercions sincèrement M. le ministre, qui a si bien compris les intérêts du trésor et le bien être d'Ostende.

Pavage en bois.

(Suite et fin.—Voir le numéro du 18 juin.

Ce qui fait que le pavage en bois remplit toutes les conditions de durée qu'on peut désirer, c'est qu'au lieu de résister, comme les matériaux incompressibles, à la percussion ou à la pression des véhicules, le bois cède par son élasticité naturelle. Ainsi, dans Whitehall où le pavage a été placé depuis près de deux ans, les blocs n'ont pas diminué en hauteur d'un huitième de pouce, terme moyen; et comme cette réduction provient plutôt de la compression que de l'érosion, elle ne continuera pas dans cette proportion. Si le roulement continuel des voitures a des effets pernicieux sur cette superstructure comme sur toute autre pavage, d'un autre côté il contribue à sa conservation : cette assertion ressemble trop à un paradoxe pour n'avoir pas besoin d'être expliquée. Lorsque la pose des blocs a lieu, ils sont dans un état de siccité très grande, si elle était complète, le bois serait beaucoup plus susceptible de se détériorer par les causes naturelles ou fortuites. Mais une fois établi, le pavage se consolide en se saturant des eaux pluviales; la pression exercée à la surface fait pénétrer l'humidité dans tous les pores, et l'eau infiltrée aide à supporter la charge, en même temps qu'elle préserve la fibre. Des six côtés d'un bloc, il n'y a que la face supérieure qui soit exposée à l'influence de l'air, et cette surface elle même, soumise à une pression continuelle, se couvre de sable, de corps étrangers, et s'endurcit au point de devenir impénétrable à l'action du soleil, surtout dans les pays du Nord.

On peut facilement se convaincre de la vertu préservatrice de l'eau, en considérant que les vaisseaux employés au transport des bois entre le Canada et la Grande-Bretagne, sont construits presque dans toutes leurs parties avec du bois de hêtre et de pin. La quille, la carlingue, l'étambord, les baus sont ordinairement en hêtre; la carène, les couples, le vaigrage, les ponts, sont en pin. Après avoir navigué huit ou dix années, on trouve invariablement que la destruction s'est emparée des baus et des parties qui n'ont été exposées que fortuitement à l'humidité, tandis que toutes les parties qui sont restées constamment sous l'eau, continuent d'être aussi saines que le premier jonr de leur

La pourriture sèche (*Dry rot*) ne peut jamais atteindre un bon pavé de bois. En présence de pareils résultats, les propriétaires du brevet du comte de Lisle, se sont engagés à couvrir des surfaces considérables dans les endroits les plus fréquentés de la ville, et à les réparer pendant un espace de vingt années au prix de six pences par yard et par an. Ce système offre donc au public l'avantage d'un pavé propre, nullement bruyant, et à meilleur marché pour un temps déterminé que le pavage en pierre. On en jugera par le relevé que nous donnons ici.

Prix comparatifs du pavé en pierre, (granite paving) et du pavé en bois pour Piccadilly, pendant vingt ans.

Coût du pavé de granit en prenant pour base les 15 dernières années.

Prix du pavé sans fondation, par yard.	£ 0 11 2
Réparations des 5 premières années à 1 penny par yard . .	» » » 5
id. des 5 années suivantes à 2 pences, paryard.	» » » 10
Travaux de redressement au bout de 10 ans.	» » 2 8
Réparations pour la troisième période de 5 ans à 4 pence. .	» » 1 8
	£ 0 16 9
A ajouter 33 pour cent, pour l'augmentation de la circulation depuis 15 et 10 années. . .	» 0 5 7
	£ 1 2 4
A déduire la valeur de la pierre, qui peut servir de nouveau dans des rues moins importantes.	« 0 3 0
Prix actuel pour 15 ans. .	£ 0 19 4
Ajoutons le 1|3.	» » 6 5
Et nous aurons le prix pour 20 années.	£ 1 5 9

Pavé en bois avec ciment.

Prix du pavé, leyard.	£ 0 13 0	
Réparations pendant 20 ans à 6 deniers. . .	» 0 10 0	
	£ 1 3 0	
A déduire la valeur de la couche de ciment qui reste et du bois qui peut servir pour d'autres rues.	» 0 4 6	
	£ 0 18 6	» 0 18 6
C'est donc par yard en 20 ans une économie de		£ 0 7 3

Prix comparatifs du pavé en pierre (granite paving) et du pavé en bois pour le strand, pour 21 ans.

Coût du pavé de granit en prenant pour base les sept dernières années:

Pavé avec substratum par yard.	£ 0 12 6
Réparations moyennes pour 7 ans à 3 deniers par yard. . . .	» » 1 9
	£ 0 14 3
A déduire la valeur de la pierre.	» 0 3 0
Prix actuel pour 7 années. . .	£ 0 11 3
Multiplié par 3, pour 21 années.	» 1 13 9

Pavé en bois avec fondation.

Prix par yard. . .	£ 0 13 0	
Réparations pour 21 ans à 6 deniers.	» 0 10 6	
	£ 1 3 6	
A déduire la valeur du bois. . .	» 0 3 0	
		£ 1 0 6
Economie sur 21 ans par yard. .		£ 0 13 3

On remarquera que l'augmentation de circulation que nous n'avons portée qu'à 33 pour 0\|0, est très faible; c'est l'introduction nouvelle des omnibus qui a le plus contribué à détériorer les rues de Londres, et on peut affirmer que le coût des réparations dans les quinze dernières années, a dû être grandement doublé.

Si on compare le pavage en bois aux parties macadamisées d'Oxfort Street, Piccadilly et d'autres places aussi fréquentées, l'économie

est bien plus grande encore; sans parler de leur premier établissement, ces pavages coûtent deux shillings 1/2 ou trois shillings de réparation par yard et par an, tandis que le pavé en bois peut s'établir et se réparer pendant vingt et un ans, moyennant un paiement annuel de deux shillings trois deniers par yard, ce qui offre une économie de dix à trente pour cent par an. On ne peut donc plus contester que ce mode de pavage ne soit le meilleur et le moins dispendieux.

Nouveau système.

Après avoir rendu compte des différents procédés de pavage en bois et avoir exposé l'état jusqu'à ce jour de cette industrie, nous pensions avoir terminé notre tâche, mais aujourd'hui M. Benoit Dulaurier présente un nouveau système dont le Préfet vient de l'autoriser à faire l'essai rue Saint-Honoré, en face Saint-Roch, et boulevart Italien, au coin des rues de Grammont, Lepelletier et Laffitte. Dans un prochain article nous examinerons ce procédé et nous en donnerons les prix et les dessins; en attendant nous transcrivons ici l'exposé qu'en fait l'inventeur breveté :

« Les hommes compétents ont déjà paru « reconnaître qu'après de si longs efforts pour « perfectionner le système de pavage en grès, « et les tentatives avortées pour généraliser « l'emploi des bitumes, le pavage en bois est « destiné à réaliser enfin les conditions dési« rées de *solidité*, de *commodité* et de *pro« preté*. Il reste principalement à résoudre la « question d'*économie*.

« Et déjà même il est prouvé que la plus« durée du pavé de bois est une notable com« pensation des frais que sa création néces« site.

« Or, diminuer autant que possible les frais « de premier établissement, tel est mainte« nant le problème pour le praticien : je me « flatte de l'avoir résolu.

« 1° Contrairement aux systèmes proposés « jusqu'à ce jour, j'emploie indistinctement « tous les bois d'échantillon du commerce « tels qu'ils arrivent à Paris débités des forêts « du nord, et tels qu'on les débite générale« ment dans les forêts de l'intérieur. C'est « ainsi que j'économise et la main-d'œuvre, « et la perte de bois d'un débit particulier.

« 2° Je n'emploie absolument que du bois « pour l'assemblage. (Le fer entre dans l'as« semblage des autres systèmes.)

« 3° Pour la pose, ni béton, ni mortier, « que le sable qui est sur le sol.

« 4° Mon système se trouve tellement sim« plifié, qu'au lieu d'ouvriers habiles et spé« cialement exercés, qu'il faut payer à rai« son de 4 fr. la journée, je n'ai besoin que « de simples manouvriers payés de 2 à 2 fr. « 50 c.

« En résumé : — Double économie de main « d'œuvre et sur le débit des bois, et sur la « pose du pavé. — Nul déchet sur les bois. « — Absence de matériaux étrangers — Faci« lité pour l'approvisionnement.

« On voit que ces conditions sont d'un ré« sultat énorme quand on les calcule sur une « grande échelle.

« 5° Une fois établi, mon pavage durera, « sans réparation sérieuse, quatre à cinq fois « la durée du pavage en grès.

« 6° Une grande économie résulte encore « de la facilité et de la promptitude avec la« quelle s'effectue la pose première des pa« vés; quelle que soit la configuration du « terrain, tous peuvent être préparés dans « les chantiers. En outre, rien de plus facile « que d'enlever et de reposer plusieurs rangs « pour les travaux des égoûts, des fontaines « et du gaz.

« En trois jours, une rue peut être pavée « à nouveau.

« En un jour, un grand déplacement de « pavés peut être opéré et réparé.

« On comprend la propreté qui en résulte, « et la sûreté pour la circulation. Plus de rues « longtemps interceptées, et d'encombrement « de matériaux; l'écoulement des eaux est à « peine interrompu, et aussitôt achevé le tra« vail ne laisse aucune trace.

7° En raison de la propreté, de l'égalité « continue et de la douceur du pavé de bois, « il n'est aucun habitant qui ne doive applau« dir à une dépense destinée à lui procurer « promptement tant d'avantages. »

Les propriétaires de maisons situées dans les rues les plus fréquentées par les voitures, et qui souvent ont beaucoup de peine à louer leurs premiers étages, sont plus particulièrement intéressés à cette innovation, le bruit et les secousses étant évités par le pavage en bois. J'offre en outre aux propriétaires, pour les trottoirs, les cours, et surtout les dessous de portes-cochères, un pavage excellent et moins cher que celui des voies publiques en raison de la moindre quantité de bois qu'on y fait entrer.

Navigation à vapeur.

Par une décision du 21 juin dernier, M. le vicomte de Montaignac de Chauvanne, lieutenant de vaisseau, a été désigné au commandement du bateau à vapeur de l'État, *le Corse*, de 130 chevaux.

Le Corse est la goëlette à vapeur dont la construction a été confiée par l'État à M. Normand, du Havre, et dont la coque élégante s'élève chaque jour sur les chantiers du Perrey. Ce bâtiment est destiné à servir à l'expérience d'un nouveau système de motion, au lieu de roues à aubes, il sera pourvu d'une machine à hélice, ou vis d'Archimède, exécutée par M. Barnes, de Londres. Les talents réunis de ces deux ingénieurs ont déjà fourni les meilleurs marcheurs d'Europe; aussi, attend-on avec impatience les essais du *Corse*.

Le système d'hélice employé est celui dû à l'invention de M. Frédéric Sauvage, ancien constructeur à Boulogne-sur-Mer. Ce système offrira, nous assure-t-on, de grands avantages sur celui à aubes.

Lorsque les roues à aubes ont trop ou trop peu de plongement par la variation de la charge en combustible ou en marchandises, ou lorsqu'elles fonctionnent dans une mer houleuse, leur action pour pousser le bâtiment est considérablement réduite. De plus, elles ne permettent pas de tirer tout le parti possible de l'effet des voiles, parce que l'inclinaison produite par la voilure, immerge outre mesure une des roues et émerge l'autre, de sorte que l'effet utile de la machine pour pousser le bâtiment se trouve beaucoup diminué et la vitesse du bâtiment très peu augmentée par l'impulsion des voiles.

Avec l'hélice, au contraire, l'effet produit par la machine pour pousser le bâtiment, est toujours le même, quels que soient sa calaison, l'état de la mer et l'inclinaison résultant de la pression du vent sur les voiles.

Les machines à hélices ont encore sur les machines avec roues à aubes l'immense avantage de peser environ 15 à 18 pour cent moins que ces dernières, et de permettre une diminution notable dans le poids des coques. On peut utiliser ces différences pour la vitesse, soit en augmentant la puissance des machines, soit en diminuant la grandeur des bâtiments, ou bien pour le port en marchandises en employant à cet objet toute la différence de poids. Elles occupent moins de place à bord des bâtiments et coûteut moins cher.

Les bâtiments à hélices pouvant naviguer avec le secours de leurs voiles, au moins aussi bien que les meilleurs navires à voiles, inspireront, peut-être, une plus grande confiance aux passagers.

Comme bâtiments militaires, les steamers à hélices auront de grands avantages sur ceux à roues, parce que l'hélice est beaucoup moins exposée que les roues aux coups de l'ennemi et qu'elle permet l'abordage, presque impossible avec les bateaux à vapeur ordinaires. La disposition de l'appareil moteur rend facile l'établissement des canons dans le milieu du bâtiment, ce que ne comportent point les paquebots à roues.

Ce système peut s'adapter à des bâtiments de grande force, aussi va-t-il être appliqué pour la première fois à la navigation transatlantique à bord du second paquebot de la compagnie de Bristol.

Steam-navigation en Amérique

La navigation à la vapeur se fait en Amérique par trois sortes de navires : les bateaux à vapeur destinés aux eaux de l'est se distinguent par une grande vitesse, peu de tirant d'eau et par l'emploi de vastes conducteurs d'un grand effet; les bateaux de l'ouest ont plus de tirant, moins de vitesse et sont mûs par des machines à haute pression, mais plus petites, où la vapeur acquiert un haut degré d'expansion; enfin, les steamers naviguant sur les lacs : ces navires d'une construction plus solide, sont munis d'agrès et de voiles, et leurs vastes appareils ne sont pas moins puissants que ceux des bâtiments employés à la mer.

1° Les bateaux à vapeur de l'Hudson dépassent tous les autres en vitesse et sont sans rivaux pour la navigation fluviale. Leur longueur varie depuis 180 pieds jusqu'à 240 (de 55 à 75 mètres) et leur largeur (de 20 à 30 pieds (6 et 9 mètres). Il sont remarquables par la course rapide du piston et par la haute pression de la vapeur. Tous les bateaux de l'Hudson ne portent qu'une seule machine, excepté *Le Massachusett* et l'*Érié* qui en ont deux;

2° Les bateaux à vapeur du Mississipi sont d'une construction plus lourde. Leur tonnage varie depuis 101 jusqu'à 700 tonneaux et leur tirant d'eau de 6 à 8 pieds (de $1^m,83$ à $2^m,44$). Ces navires, dépourvus de conducteurs, sont mus par des machines à très haute pression où l'effort de la vapeur atteint jusqu'à 100 et 150 livres (de 45 kilog. 34 à 68 kilog. sur une surface carrée de 2 centimètres 54 de côté). M. Stevenson, à l'occasion de l'*Ontario*, exprime avec énergie les résultats de cette disposition : « On avait amené la « vapeur à une énorme pression, pour déga« ger le navire, et à chaque oscillation du « piston, la vapeur, en s'échappant produisait « un bruit semblable à la détonation d'une « arme à feu : tout tremblait à bord sous le « choc, et la charpente entière du bâtiment « gémissait ébranlée. » M. Stevenson attribue les fréquentes explosions qui ont lieu aux États-Unis, à la trop haute pression à laquelle on emploie la vapeur. Souvent aussi, les accidents proviennent de ce que l'eau n'est pas

fournie en quantité suffisante, il en résulte que la chaudière s'échauffe jusqu'à rougir, et lorsque l'eau y est amenée, la vapeur s'engendre avec plus de rapidité qu'elle ne peut s'échapper par la soupape de sûreté. Dans les steamers du Mississipi l'arbre des roues à aubes est construit de telle sorte que les extrémités qui s'avancent de chaque côté du bâtiment peuvent se retirer à volonté et devenir indépendantes de tout l'appareil; l'arbre tourne alors, sans entraîner les roues dans son mouvement de rotation, et, par ce moyen, lorsque le navire est arrêté, la machine continue de fonctionner et sert à pomper l'eau pour alimenter la chaudière.

3° Les bateaux à vapeur américains, destinés à naviguer sur l'Océan présentent un vice de construction qui étonne les Européens et ne semble pas satisfaire aux règles de la prudence; c'est l'énorme disproportion qui existe entre la longueur de ces navires et leur largeur et profondeur. Le docteur Renwick démontre qu'ils ont en longueur jusqu'à huit fois la largeur du maître-bau; la proue et la poupe sont extrêmement étroites, ce qui les expose à plonger de l'avant et à se briser vers le centre. Aussi y a-t-il eu déja un exemple d'un navire nouvellement construit, qui, assailli par un gros temps, a été promptement mis en pièces. Les batiments de ce modèle sont fréquemment balayés par la lame de l'avant à l'arrière.

Le docteur Renwick signale dans la construction des steamers de mer un autre procédé qu'il condamne comme non moins dangereux. S'écartant de l'usage qui a prévalu depuis que l'expérience lui a donné la sanction du succès, au lieu d'employer deux machines placées sur les gardes des roues, les Américains ne mettent à bord qu'une seule machine située nécessairement dans le plan de la quille, ce qui rend plus fréquents et plus nuisibles les balancements du roulis. C'est un principe reconnu dans l'arrimage des vaisseaux que l'on diminue les oscillations du roulis, en plaçant la charge à la plus grande distance possible du plan de la quille, et aussi haut que peuvent le permettre les lois de la stabilité. L'emploi d'une seule machine verticale à longue course offre de plus un grave inconvénient, parce qu'il nécessite une large ouverture dans le pont du bâtiment, qui se trouve alors mal défendu contre l'embarquement de la lame, les cloisons qui l'environnent ne pouvant pas être assez fortes pour résister à la violence des vagues.

(*Railway Magazine*).

FAITS DIVERS.

La loi sur les chemins de fer a déjà reçu un commencement d'exécution matérielle; on a mis la main à l'œuvre : les terrassiers travaillent aux portes de Strasbourg à niveler les terrains appartenant à l'Etat, qui doivent recevoir le rail-way de Strasbourg à Hommarting, premier anneau de la chaîne de fer qui doit unir Paris au bord du Rhin, au grand duché de Bade et à la Suisse. Le 26 juillet courant, M. le ministre des travaux publics se rencontrera à Strasbourg avec Mgr. le duc d'Orléans, afin d'assister ensemble à la pose de la première pierre du chemin. Le travail d'art auquel elle appartiendra est situé à plusieurs kilomètres de Strasbourg, au milieu de la campagne. Toutes les autorités doivent s'y rendre en corps pour accompagner le prince et le ministre. Une fête, comme on sait les organiser en Alsace, aura lieu à cette occasion.

— On écrit de Bordeaux, le 1er juillet :

« Un événement est arrivé hier matin à bord du bateau à vapeur *la Picardie*, faisant le service dans le haut de la rivière. Le mécanicien s'étant aperçu d'une fuite dans un des tubes bouilleurs, s'empressa de faire éteindre le feu et de lâcher toute la vapeur. Les passagers furent débarqués vis-a-vis Quinsac. Pour diminuer autant que possible la force de résistance qu'opposaient les pelles de la machine, on donna l'ordre de les démonter; mais pendant qu'on exécutait ce travail, le courant de l'eau fit faire un demi-tour à la roue, et deux hommes qui se trouvaient engagés furent atteints et pris entre la roue et le tambour. L'un a eu le bras cassé, l'autre une forte contusion à la poitrine. Cet accident ne peut être imputé à aucune négligence de la part des employés du bateau à vapeur *la Picardie*, qui, dans cette triste circonstance, ont fait tout ce qu'il était humainement possible de faire dans l'intérêt des voyageurs et dans celui des deux blessés. »

— Le tunnel de la Tamise est maintenant ouvert tous les jours. Ce tunnel est terminé; il a 1,200 pieds de longueur. Le prix d'entrée est d'un shilling par personne.

— On écrit du Havre :

« M. Locke, ingénieur en chef des chemins de fer de Paris à Rouen et de Rouen au Havre, et M. Neuman, ingénieur principal du chemin de fer de Rouen, ont parcouru cette semaine le tracé de la ligne étudiée par ordre du gouvernement. On pense que dans peu de jours les études de détail vont être commencées sur le chemin du Havre. »

— On écrit de Rouen :

« L'ingénieur en chef de notre département vent de mettre à la disposition des entrepreneurs du chemin de fer de Paris à Rouen, le bateau et la cloche à plongeur qui fonctionnent en ce moment auprès du Pont-Suspendu. Cet appareil doit servir au sauvetage d'un bateau chargé de pierres, qui a coulé bas sous le pont que la compagnie fait construire à Oissel. »

— Une lettre de Berlin donne les détails suivants sur un accident arrivé le 24 juin dernier sur la ligne de Potsdam, et qui a eu quelque analogie avec celui de Bellevue, heureusement il n'a pas eu les mêmes conséquences. Quelques étincelles de la machine ayant mis le feu à un des wagons; les voyageurs en voyant la fumée, se sont précipités contre les portes pour s'échapper, mais elles étaient fermées. A leurs cris, le conducteur s'est empressé d'ouvrir les voitures, et les voyageurs ont pu sortir sans autre accident. Le feu a été immédiatement éteint.

— *Nouveau bateau à vapeur de Rennie.* — Ce steamer, à son premier essai, a donné une vitesse moyenne de 16 milles 1/2 dans une eau calme, avec 32 coups de piston à la minute; il atteindra probablement 17 milles à la prochaine expérience, avec 33 coups de piston. Rien n'est comparable à l'élégance de ce navire glissant sur l'eau. Il porte 219 tonnes, et sa force est de 70 chevaux, ou 1 cheval pour trois tonneaux.

— Une commission mixte vient d'être formée en France et en Belgique pour statuer sur les mesures à prendre pour la sûreté des voyageurs et des marchandises, lors de l'ouverture du chemin de fer de Lille à Valenciennes. On parle de MM. Masni de Muelenaëre et Liedts pour la Belgique; les commissaires seraient le préfet du département du Nord et M. Ferrier, inspecteur des douanes. L'ouverture de la ligne de Valenciennes est ajournée au mois de septembre.

— Le chemin de fer de Versailles et de Saint-Cloud a transporté dimanche dernier, jour des grandes eaux, 20,752 personnes. La distance parcourue par les divers convois, pendant ce jour, a été de 894 lieues.

Le Directeur, gérant, F. E. WHITELOCK.

Imp. d'Ad. BLONDEAU, rue Rameau, 7.

ERRATUM *au dernier numéro.*

Page 118, 1re colonne, lig. 15e en remontant, lisez : les constructions *navales*.

Page 119, 1re colonne, lig. 2e et 3e, lisez : l'expansion *générale* de la sève; les mailles ont plus *d'affinité* pour l'eau.....

COURS DES ACTIONS DES CHEMINS DE FER (à la Bourse de Paris)

DU 1er AU 8 JUILLET 1842.

	3		4		5		6		7		8	
Saint-Germain	«		802	50	800	»	»		800	»	820	»
Do obligations 1842	1,147	50	1,150	»	»		»		»		1,125	»
Versailles (rive droite)	300	»	»		295	»	295	»	296	25	300	»
Do Emprunt	1,027	50	»		»		1,027	50	»		1,005	»
Versailles (rive gauche)	100	»	97	50	92	50	85	»	82	50	95	»
Strasbourg à Bâle	197	50	197	50	191	25	192	50	196	25	206	25
Orléans	»	»	»		»		558	75	557	50	565	»
Rouen	»	»	»		»		520	»	515	»	517	50
Montpellier à Cette	»	»	»		»		»		»		»	
Mulhouse à Thann	»	»	»		»		»		»		»	
Bordeaux à la Teste	»	»	»		»		»		»		»	

ADMINISTRATION
ET BUREAUX :
au siége
DE LA SOCIÉTÉ,
29, RUE DE PROVENCE.

PAVAGE EN BOIS.

ATELIERS ET MAGASINS,
27,
Port Grenelle,
BARRIÈRE DE LA CUNETTE.

SYSTÈME STÉRÉOTOMIQUE BREVETÉ.

EXECUTE A PARIS DANS LES RUES NEUVE-DES-PETITS-CHAMPS, RICHELIEU ET DE PROVENCE.

SOCIÉTÉ EN COMMANDITE AU CAPITAL D'UN MILLION,

Divisé en 10,000 Actions, au Porteur, de CENT FRANCS chacune.

Les avantages incontestables de ce système de pavage, par suite de trois années d'expériences à Londres et d'une année à Paris dans les rues les plus fréquentées, ont déterminé M. le préfet de la Seine et le conseil municipal à adopter les devis et les soumissions du comte de Lisle, et ont provoqué un nombre tellement considérable de demandes, tant de la part de l'administration que de celle des propriétaires ou particuliers, que l'inventeur a dû faire un appel au public, afin de mettre cette opération au niveau des besoins manifestés.

A cet effet, il est créé une Société en commandite pour quinze années, au capital d'un million, divisé en 10,000 actions au porteur, de CENT FRANCS chacune, donnant droit : 1° à un dix millième dans la propriété du fonds social et de toutes les valeurs de la Société ; 2° à un dix millième dans la moitié des bénéfices ; 3° à 4 0/0 d'intérêt par an, prélevés par préférence sur les bénéfices.

L'inventeur ne reçoit aucune indemnité pour les dépenses antérieures faites par lui pendant cinq années pour arriver aux résultats obtenus ; — il ne se réserve une part que sur les bénéfices réalisés ; — il autorise, avant tout, les actionnaires à prélever 4 0|0 sur ces bénéfices.

Les fonds provenant de la souscription des actions, seront convertis en rentes sur l'état, lesquelles seront déposées à la Banque de France.

Cette affaire se distingue donc éminemment de toutes celles de ce genre, en ce qu'elle est en pleine activité ; qu'elle est livrée au public au moment où les essais ont complètement réussi, et lorsqu'elle n'offre plus d'autres chances à courir qu'une plus ou moins grande extension ; enfin, que les dépenses sont toutes prévues, déterminées, et que les recettes sont assurées d'avance par les commandes.

L'avenir d'une telle entreprise ne saurait être douteux ; et il est facile de se convaincre par ce rapide exposé que les capitaux échangés contre des actions sont un placement d'argent aussi sûr qu'avantageux.

S'adresser, pour les renseignements et souscriptions d'actions, au siége de la Société, 29, rue de Provence.

AGENCE GÉNÉRALE

DES BATEAUX A VAPEUR,

SOUS LA DIRECTION DE M. A. CHATEAUNEUF JEUNE,

8, Boulevart Montmartre, vis-à-vis le théâtre des Variétés, à Paris.

PORT DE DUNKERQUE.

DUNKERQUE A SAINT-PETERSBOURG

Touchant Copenhague, par privilége exclusif de S. M. l'Empereur de Russie. — Trajet en 6 à 7 jours.

Départ de Dunkerque : 20 mai, 20 juin, 20 juillet, 30 août, 20 septembre, 20 octobre.

Id. de St-Pétersbourg : 5 juin, 5 juillet, 5 août, 5 septembre, 5 octobre, 5 novembre.

Dunkerque à S.-Pétersbourg — à Copenhague.

Premières.	nourriture	300 fr.	200 fr.
Secondes.	comprise.	250	160

DUNKERQUE A HAMBOURG,

Par les 2 beaux bateaux à vapeur NORD et ELBE.

si connus par leur marche supérieure, commandés par leurs capitaines expérimentés COUDERE *et* PETIT.

Départ tous les mardis soir. — Trajet, 36 à 40 heures.
Premières, nourriture comprise, fr. 100.
Deuxièmes id. 75.

Correspondance directe avec les bateaux à vapeur impériaux russes, de Lubeck à Saint-Pétersbourg, Stockholm, Copenhague, Berlin, Magdebourg.

DUNKERQUE A ROTTERDAM.

Départs tous les 5, 10, 15, 20, 25 et 30 de chaque mois. — Trajet, 10 à 12 heures, par les trois bateaux à vapeur. — *Estaffette, Princess Van Orange, Dunkerquois.*

Passage : 20 fr. sans nourriture.

Correspondance directe pour La Haye, Amsterdam et tous les bateaux à vapeur du Rhin.

ANVERS A NEW-YORK

Par le beau stéamer royal belge BRITISH QUEEN, de la force de 500 chev.

Départ d'Anvers : 7 juillet, 7 septembre. Passage, 550 fr. par personne. Nourriture à forfait, cinq guinées. — Les enfants au-dessous de 12 ans, et les domestiques moitié.

Pour traiter frêt et passage, s'adresser à M. A. Chateauneuf jeune, agent-général des bateaux à vapeur, 8, boulevart Montmartre, vis-à-vis le théâtre des Variétés, à PARIS ; à MM. Jackson, Dufour et compagnie, 7 quai Saint-Clair, à Lyon.

SOLUTION DU PROBLÈME
DE

LA POPULATION
ET DE
LA SUBSISTANCE

Par M. CHARLES LOUDON, Docteur en médecine.

CHEZ GIRARD FRÈRES, RUE RICHELIEU, 14.

EAU DU Dr HÉNOQUE

DENTISTE.

Rue de Rivoli, 30 bis.

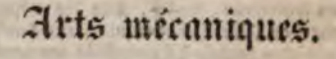
Cette eau raffermit les gencives, nettoie les d ents, les conserve, et donne à la bouche de la fraicheur et de la suavité.

1re Année. Samedi 16 Juillet 1842. N° 15.

JOURNAL DES CHEMINS DE FER

PARAISSANT TOUS LES SAMEDIS.

Navigation à vapeur. Arts mécaniques.



ON S'ABONNE:

A PARIS,
Au siége de la société,
Rue N.-D.-des-Victoires, 26.

PRIX:

	Six mois.	Un an.
PARIS.	11 fr. » c.	20 fr. » c.
DÉPART. ÉTR.	12 50	22 50

Les annonces seront reçues au prix de 75 cent. la ligne.

INSERTIONS.

Les communications susceptibles d'être admises, et les ouvrages dont on désire qu'il soit rendu compte, devront être envoyés *franco* au siége de l'administration.

Les bureaux sont ouverts de neuf heures du matin à 5 heures.

L'administration invite MM. les gérants et fondateurs des compagnies de *Chemins de fer*, *Bateaux à vapeur*, *Mines*, *Usines à gaz*, *etc.*, à lui adresser une copie de leurs statuts et des divers documents relatifs à la création et au développement de leurs entreprises, afin qu'il puisse en être publié des extraits dans le *Journal des Chemins de fer*

SOMMAIRE.

Chemins de fer de Versailles et de Saint-Germain. — Strasbourg à Bâle. — Chemins de fer allemands. — Statistique des chemins de fer belges. — Railways allemands. — De quelques abus relatifs à l'administration des chemins de fer. — Fermeture des voitures et wagons. — Ventilation des mines. — Bois de construction. — Lettre de M. Cousin, ingénieur du chemin de fer de Rouen, sur les tunnels des railroards. — Lettre de M. Heaton, sur les effets de l'inégalité dans la construction des roues. — Locomotives à 4 et à 6 roues. — Dimensions de la frégate à vapeur américaine *le Missouri*. — Faits divers. — Cours des actions.

Chemin de fer de Versailles (rive gauche).

L'assemblée générale des actionnaires de la compagnie du chemin de fer de Versailles (rive gauche) est indiquée pour aujourd'hui samedi. Nous tiendrons nos lecteurs au courant des résultats de cette séance, qui ne peut manquer d'être intéressante sous plus d'un rapport. L'administration de cette entreprise a un pénible compte à rendre du malheur qui la poursuit : nous espérons que les explications seront de nature à justifier tout le monde

La compagnie a senti la nécessité, pour rassurer le public, de faire au viaduc du Val-de-Fleury des travaux importants qui sont aujourd'hui fort avancés et qui mettent des estacades dans un état meilleur qu'elles n'ont jamais été. Une somme considérable y a été dépensée, tous les assemblages ont été resserrés par de puissantes ferrures, le nombre des poutres a été doublé, rien enfin n'a été négligé pour accroître la solidité des estacades.

Chemin de fer de St-Germain.

La compagnie du chemin de fer de Saint-Germain n'est pas seulement propriétaire d'un service de transport public ; — elle a étendu son action beaucoup plus loin ; elle achète et exploite des carrières, vend des moëllons et des pierres de taille, et, jusqu'à présent, paraît se trouver fort bien de ce genre de commerce. Par malheur, elle ne se contente pas de produire des matériaux, elle veut aussi les employer pour son compte, et essaye de spéculer sur les constructions. Ici, l'habileté reconnue de l'administration semble avoir été mise en défaut sur tous les points, et nous n'avons pas lieu de croire que les capitaux qu'elle a placés en bâtiments depuis quatre ou cinq ans soient devenus productifs. Nous ne parlons pas seulement du coûteux édifice de la rue Saint-Lazare, qui ne trouve pas, dans le petit commerce de Paris, si entreprenant et quelquefois si prodigue, un seul locataire disposé à profiter des avantages réels de la position ; il y a aussi quatre magnifiques bâtiments à Saint-Germain et autant de maisons à Saint-Cloud, qui, élevées à grands frais par la compagnie, ne trouvent même pas un restaurant pour preneur. — A qui la faute? Nous ne connaissons pas le montant des loyers que l'administration demande à ceux qui pourraient devenir ses locataires ; mais si en principe la spéculation est bonne, il faut croire que les prétentions exagérées des propriétaires suffisent pour en empêcher le résultat. Si nous nous trompons, les administrateurs de la compagnie de Saint-Germain nous pardonneront ces réflexions, qui, faute de leur servir comme conseil, pourront du moins servir d'annonce.

Nous voudrions bien savoir aussi, sans nous croire trop curieux, quel est l'intérêt que l'administration retire des excédants de terrain qui lui restent depuis la construction du chemin, excédants qu'elle ne loue pas, qu'elle ne cultive pas, et qu'elle ne vend pas.

Chemin de fer de strasbourg a Bâle.

La circulation, sur cette ligne, a donné les résultats suivants peddant *la deuxième quinzaine de juin :*

	Voyageurs par jour.	Recette par jour.
Il y a eu en moyenne.	2,558	5,418 fr.
Marchandises.		710
		6,128 fr.

Par jour, où total de 81,920 pour les derniers quinze jours de juin.

Le chemin de fer de Strasbourg à Bâle est, sans contredit, le plus important de ceux qui soient ouverts à la circulation jusqu'à ce jour : il appartenait à l'industrie alsace de terminer le premier grand railway français. On sait que les difficultés n'ont pas manqué à ce travail, et dernièrement encore la Chambre des députés a dû fixer son attention sur la situation de l'entrepreneur, compromis par son zèle énergique, et par l'exécution consciencieuse des travaux. La presse toute entière a regretté que la décision législative ne fut pas plus favorable à M. Kœchlin, et, pour notre part, nous nous étonnons qu'un homme si utile au pays et à l'industrie n'ait pas reçu au lieu d'un refus une récompense nationale. Mais il faut remarquer que les intérêts de la compagnie du chemin de fer sont entièrement distincts de ceux de l'entrepreneur, et que l'échec éprouvé par M. Kœchlin ne doit avoir aucune influence sur la prospérité de la compagnie. Cette prospérité est doublement garantie par une administration active et intelligente, et par l'importance des besoins réels que le chemin de fer alsacien est appelé à servir.

Nous venons de présenter le tableau du trafic géneral du chemin. Ce document prouve que les intérêts de l'exploitation sont dans la situation la plus désirable. Voici un autre document qui prouve à son tour que les intérêts généraux ont puissamment gagné à l'établissement du railvay. C'est l'extrait d'une lettre émanée de l'administration des postes.

« Le rapport sur l'emploi du chemin de fer « d'Alsace a déjà été adopté en conseil d'administration des postes. Ce travail est sous « les yeux du ministre, qui statuera probablement dans en très court délai. — L'on se « servira du chemin de fer de Strasbourg à « Bâle trois fois par jour : 7 heures du matin, « midi, 5 heures. — Plus, de Strasbourg à « Mulhouse par la malle pour le service de « midi. »

Chemins de fer allemands.

Nous trouvons dans le *Courrier du Bas-Rhin* l'état suivant des travaux du chemin

de fer badois de Manheim à la frontière de Suisse :

« Le ministère badois vient de soumettre à la Chambre des députés du duché plusieurs projets de loi relatifs au chemin de fer de la rive droite. L'un crée une caisse d'amortissement pour ce chemin de fer ; un autre autorise cette caisse à faire un emprunt de 20 millions de francs pour en hâter l'achèvement ; un troisième, enfin, fixe les dépenses prochaines à faire. Les documents fournis par le ministre badois à l'appui de ces projets de loi contiennent les renseignements suivants sur les travaux achevés et sur ceux en voie d'exécution.

« La section de Manheim à Heidelberg est livrée à la circulation depuis le 12 septembre 1840; elle a transporté, jusqu'à la fin de 1841, 333,740 voyageurs. De Heidelberg à Carlsruhe, les travaux de terrassement sont en majeure partie terminés, ainsi que les ponts et les voûtes pour le passage des rivières. De Carlsruhe à Appenwyr les études sont achevées, et l'on pourra commencer incessamment les travaux. D'Appenwyr à Kehl, on est plus avancé ; on l'est moins sur la section d'Appenwyr à Offenbourg, et moins encore sur celle d'Offenbourg à la frontière de la Suisse.

« D'après cela, la section de Heidelberg à Carlsruhe sera livrée à la circulation au printemps de 1843, ainsi que la section de Kehl à Appenwyr et à Offenbourg, mais la section d'Appenwyr à Carlsruhe ne sera mise en exploitation qu'en 1844. On voit par ces renseignements, extraits des documents ministériels, que deux années au moins s'écouleront encore avant que l'on puisse aller en chemin de fer de Strasbourg à Bade, puisque la section d'Appenwyr à Carlsruhe, qui comprend la station de Oos, ne sera pas terminée avant cette époque.

« Les stations principales du chemin de fer seront celles de Manheim, Heidelberg, Carlsruhe, Oos, Kehl et Offenbourg. Sept locomotives seront faites dans la fabrique de MM. Kessler et Martiensen à Carlsrue ; les autres seront fournies par l'Angleterre. »

Produits des chemins de fer en Angleterre pendant les six premiers mois de l'année 1842.

Le tableau suivant est extrait d'une lettre adressée par un agent de change de Liverpool au *Railway-Times :*

Chemins de fer.		Recette brute.		
Arbroath and Forfar.....	£	4,031	14	9 1/2
Birmingham and Derby Junction		27,719	0	1
Birmingham and Gloucester..		47,702	7	9 3/4
Bradling Junction........		20,272	11	11
Chester and Birkenhead..		13,617	2	7
Dundee and Arbroath....		5,792	16	7
Dublin and Kingstown...		19,473	1	1
Eastern Counties'........		21,539	6	0
Edinburg and Glascow 13 weeks............		32,106	5	4
Glascow, Paisley, and Ayr................		23,345	7	3
Glascow, Paisley, and Greenock		22,332	8	6
Grand Junction........		206,723	9	0
Great North of England..		31,136	2	1
Great Western.........		311,860	4	2
Hayle, 13 weeks.......		3,292	7	11
Hull and Selby.........		21,369	9	6
A reporter.				
Report.				
Lancaster and Preston...		11,428	18	3 1/2
Liverpool and Manchester		107,768	1	9
London and Birmingham.		390,779	15	11
London and Blackwall...		20,319	14	9
London and Brighton...		61,982	2	6
London and Croydon...		10,611	5	0
London and Greenwich.		22,139	18	8
London and South Western................		137,100	6	1
Manchester and Birmingham		10,392	5	10
Manchester, Bolton, and Bury...............		14,693	18	7
Manchester and Leeds..		103,890	13	2
Midland Counties'......		63 356	3	7
Newcastle and Carlisle.		36,339	4	8
Newcastle and North Shields..		9,203	2	2
North Midland.........		100,136	9	8
North Union..		23,299	18	4
Northern and Eastern...		29,269	19	2
Preston and Wyre......		4,623	0	3
Sheffield and Manchester		6,698	13	3
South-Eastern and Dover, 3 semaines......		3,333	12	
Ulstern................		9,328	1	6
York and North Midland		39,193	13	6
Total...........	£	2,031,010	11	7 3/4
A déduire 4 p. 0/0 pour les dépenses.........		812,404	0	0
Dividende à partager entre les Actionnaires...	£	1,218,606	0	0

A l'occasion des chemins de fer, nous devons tenir compte de tout ce qui y a rapport ; nous recommanderons à Messieurs les ingénieurs l'excellent niveau à grande portée de M. Legey, ingénieur, rue de Verneuil, 34, à Paris, ce niveau, qui donne un résultat de 1/20 de millimètres par mètre de pente, permet à 200 mètres de partager une ligne d'un centimètre, en deux et trois parties égales, selon la délicatesse avec laquelle on observe ; 2° sa mire, sur laquelle on lit sa cote soi-même, ce qui évite les tâtonnements et les lenteurs dans les nivellements ; 3° enfin, son ganiomètre-niveau, donnant les angles et les nivellements d'un seul coup; enfin, la justesse des perfectionnements apportés par M. Legey dans les instruments lui ont mérités de la part des princes, à l'exposition dernière des produits de l'industrie, un vote de remerciements au nom de tous les ingénieurs de France, et plusieurs médailles lui ont été décernées.

De quelques abus relatifs à l'exploitation des chemins de fer.

M. Florentin Coste nous a donné communication d'un article que nous regrettons de ne pouvoir publier en entier : on lira du moins avec intérêt les observations suivantes qui en sont extraites :

« Après avoir fait observer que les frais de traction étant les plus considérables qu'aient à supporter les compagnies, les Anglais ont le soin de placer à la tête des ateliers des chefs-mécaniciens ayant travaillé pendant plusieurs années en qualité d'ouvriers et chefs ouvriers, etc. M. F. Coste continue ainsi :

« En France, où la majeure partie des hommes qui se destinent à la profession d'ingénieurs-mécaniciens, craindraient de descendre de leur position en travaillant manuellement, on suit une marche tout opposée ; chez bon nombre de constructeurs, ainsi que dans la plupart des ateliers de chemins de fer, les emplois d'ingénieurs-mécaniciens et de chefs-mécaniciens sont généralement occupés par des jeunes gens sortis ou de l'école polytechnique ou de l'Ecole centrale, ou enfin des Ecoles d'arts et métiers, qui possèdent sans contredit de belles connaissances théoriques, mais qui manquent essentiellement de pratique.

Dans les ateliers d'un chemin de fer possédant un matériel de 50 locomotives et 400 voitures, wagons, etc., destinés à parcourir moyennement 60,000 myriamètres par an, on est dans l'obligation de dépenser annuellement en frais de traction, sous la direction d'hommes qu'on suppose doués de capacités ordinaires, une somme moyenne de 850,000 fr. ; or, si l'ingénieur mécanicien et les chefs d'ateliers n'ont que des connaissances théoriques et superficielles sur les travaux qu'ils doivent diriger, il en peut résulter pour la compagnie une perte de 15 pour 100 ou 127,500 francs. L'ingénieur-mécanicien doit avoir les connaissances les plus étendues, les plus complètes sur l'emploi des matières premières, sur la répartition de la main-d'œuvre, enfin sur la construction : s'il ne s'agissait de faire l'application de ces diverses connaissances qu'à une seule profession, on pourrait y arriver en peu d'années ; mais dans les ateliers d'un chemin de fer, ce n'est ni à un seul corps d'état, ni à un seul atelier qu'elles doivent être appliquées, mais bien aux diverses professions spéciales connues sous les dénominations de *modeleurs, fondeurs, chaudronniers, forgerons, tourneurs, ajusteurs, monteurs, etc.*, spécialités qui appartiennent toutes au département des machines locomotives et tenders ; vient ensuite la réparation et la construction des voitures, wagons, etc.

Maintenant, dire qu'un élève sortant de l'une des écoles précitées, et placé dans de bons ateliers de construction de machines, pourra acquérir dans l'espace de dix ans l'expérience qu'il lui faut dans toutes ces branches, n'est certes pas exagéré. Mais n'est-il pas ridicule de voir placer, soit par protection, soit par une fausse économie, à la tête des ateliers de construction ou de réparation des machines, depuis la position du chef d'atelier jusqu'à celle d'ingénieurs-mécaniciens, de jeunes ingénieurs civils, connaissant à peine la nomenclature des pièces d'une locomotive, etc., pour commander des ouvriers et des chefs d'ateliers, la plupart excellents praticiens, et qui ont dix fois plus d'expérience que ces mêmes ingénieurs, dont un assez grand nombre reçoivent un salaire moins élevé que celui des ouvriers qu'ils dirigent.

Chemins de fer Belges.

STATISTIQUE.

Nous avons obtenu, sur le mouvement des voyageurs dans les principales stations pendant le mois de juin dernier, des renseignements statistiques que nous allons classer dans l'ordre de l'importance des chiffres, en prenant pour unité mille voyageurs ou mille francs, forcé au-dessus de 500 et négligé au-dessous.

Il nous a paru intéressant de mettre en regard de ces résultats ceux qui ont été obtenus au chemin de fer rhénan pendant la même période : l'isolement de ce railway, qui n'est jusqu'à présent en contact immédiat avec aucun autre, doit selon nous les faire considérer comme très satisfaisans.

CHEMINS DE FER BELGES.

		Voyag.		Recet.
Lignes du Nord, de l'Est et de l'Ouest.	Bruxelles (Nord)....	57	fr.	85
	Gand..............	20		38
	Anvers............	18		42
	Malines............	17		19
	Louvain...........	11		17
	Bruges............	10		16
	Courtrai...........	7		17
	Liége.............	7		32
	Ostende...........	6		17
	Tirlemont..........	6		9
	Vilvorde...........	6		3
	Termonde..........	6		8
	32 stations de moin- importance......	40		33
	Total.....	191	fr.	336
Ligne du Midi.	Bruxelles (Midi)....	13	fr.	24
	Mons..............	7		16
	Hal...............	6		3
	Soignies...........	3		3
	Tubise............	3		2
	Jurbise............	3		3
	Braine-le-Comte....	2		2
	6 stations de moindre importance.......	3		2
	Totaux.....	11	fr.	37

CHEMIN DE FER RHENAN.

	Voyag.		Recet.
Aix-la-Chapelle............	9	fr.	30
Cologne...................	7		26
Duren....................	4		6
Eischweiler................	3		3
Langerwehe...............	2		2
Horrem...................	1		2
Stolberg..................	1		1
2 stations de moindre importance..................	2		10
Total.....	29	fr.	80

Fermeture des voitures et wagons sur les chemins de fer.

Consultés par le gouvernement anglais sur l'opportunité de laisser ou d'ôter aux voyageurs la liberté d'ouvrir eux-mêmes les portes des wagons, les directeurs du chemin de fer le *Grand Occidental* ont adressé au ministre du commerce une réponse de laquelle nous allons extraire quelques passages :

A M. S. Laing,

Ministère du Commerce,

(DIVISION DES CHEMINS DE FER.)

Railway-station, Paddington. 1er juin 1842.

« Monsieur, conformément au désir manifesté par les lords du conseil privé, les directeurs de la compagnie se sont préoccupés des questions traitées par le major-général Pasley dans son dernier rapport, et relatives à l'emploi combiné des locomotives à 4 et à 6 roues, et à la fermeture à clé des voitures. Sur le premier point, il suffira de faire observer que la compagnie ne possède pas un seul remorqueur à 4 roues. Quant à l'autre question, les directeurs animés du plus vif désir de déférer à l'opinion de leurs seigneuries, se croient cependant dans l'obligation d'accomplir un devoir public et de dégager leur responsabilité en déclarant que, dans leur conviction, la mesure qu'on leur recommande de ne point fermer les portes à clé est une pratique dangereuse et funeste.

« La plupart des accidents sérieux qui ont eu lieu sur les chemins de fer anglais avant l'ouverture du *Grand Occidental*, ont eu uniquement pour cause la facilité qui était imprudemment laissée aux voyageurs de sortir des voitures pendant le trajet. La mort si regrettable de M. Huskisson en est un douloureux exemple.

« On doit prévoir le cas où un convoi étant subitement jeté hors des rails ou exposé à un choc violent, les voyageurs, sous l'empire de la crainte, sauteraient hors des voitures animées encore d'une très grande vitesse, et pourraient être précipités contre les parapets d'un pont ou d'un viaduc, ou contre les murs d'un tunnel. En supposant même que l'accident n'ait point ces conséquences immédiates, quelle scène effroyable de destruction n'amènerait pas la rencontre d'un convoi opposé traversant au milieu de cette foule d'hommes, de femmes, d'enfants répandus sur la voie, pendant qu'on cherche à replacer les machines sur les rails.

« Pour conjurer de pareils malheurs, les directeurs ont donné ordre de fermer les portes de chaque côté pendant le voyage. Quatre années d'expérience ont démontré la sagesse de cette mesure. La compagnie a transporté plus de 3,900,000 personnes, et le seul accident qu'elle ait eu à déplorer arriva par suite de l'affaissement du sol qui jeta un convoi hors des rails.

« On a généralement prétendu que le désastre de Bellevue avait été augmenté par la clôture des portes. Sans doute les conséquences de cet accident ont été aggravées, mais non pas autant qu'on le pense communément. Il est maintenant reconnu que le choc a été si violent que les cinq ou six premières voitures ont été broyées et qu'il a suffi de quelques minutes pour qu'elles fussent consumées. Peut-on raisonnablement admettre que la fermeture d'une serrure ait pu empêcher toute personne en état de se mouvoir de sortir d'un wagon ainsi disloqué. L'accident en lui-même a été attribué avec raison à la rupture de l'essieu de la machine à 4 roues placée devant une locomotive à 6 roues. Sur le *Grand Occidental*, nous n'employons que des machines à 6 roues ; les tenders sont également à trois essieux. La construction des voitures du chemin de Versailles qui sont à 4 roues, est excessivement défectueuse sous le rapport de la solidité ; leur légèreté les expose à être démolies à la moindre collision, tandis que sur notre ligne les wagons construits exclusivement à 6 roues, sont pourvus d'un châssis intérieur calculé pour résister au choc le plus violent. Les fenêtres des voitures de première classe sont assez larges pour favoriser la fuite des voyageurs dans le cas extrêmement rare où les conducteurs (ils sont 4 et 5 pour les convois nombreux), seraient hors d'état d'ouvrir les portières.

« Il y a une distinction réelle à faire entre le service du *Grand Occidental* et celui des autres railways. Un trait particulier de ce chemin de fer, c'est d'admettre en même temps un très grand nombre de passagers pour de petites distances entre des villes populeuses, et un concours considérable de voyageurs qui se rendent aux extrémités des trois lignes sur un parcours de près de 170 milles. Des populations toutes entières se déplacent et voyagent entre Paddington et Windsor, Reading et Oxford, aussi bien qu'entre Chippenham ou Bath et Bristol sur les mêmes convois qui transportent les voyageurs sur toute la ligne entre Londres et Cirencester, ou Bath, Bristol ou Bridgewater. Ce concours nécessite des précautions particulières afin de prévenir toute confusion. Ainsi, un voyageur qui se rend à Cirencester ne doit pas être admis dans une voiture qui sera laissée soit à Slough ou Reading, ou qui continuera jusqu'à Bridgewater ; pas plus qu'on ne doit mettre un voyageur destiné pour Bath ou Bristol dans une diligence qui, divergeant de la ligne à Swindon devra se rendre à Cheltenham. On est donc obligé, pour prévenir toute confusion ou méprise, d'établir des barrières qui séparent les voyageurs et de distribuer des billets.

« Les directeurs du *Grand-Occidental* ont toujours eu en vue de laisser aux voyageurs et au public le plus de latitude possible et chacun est admis à amener sur la gare ses amis ou ses domestiques. Les portes fermées à clé sont une barrière suffisante sous la surveillance d'un agent de la compagnie, et les voyageurs sont en outre relevés de l'ennuyeuse obligation de conserver leurs billets. Si les portes doivent rester ouvertes, les stations et gares seront nécessairement barricadées et les voyageurs ne pourront plus communiquer avec le public.

« Je ne suis ici, Monsieur, que l'interprète des directeurs de la compagnie : ils m'ont prié de justifier auprès de vous le système qu'ils ont cru devoir adopter ; ils persistent à regarder la fermeture des portes comme la mesure la plus sage ; mais, faisant taire leurs convictions devant le vœu du gouvernement, ils se contentent de rappeler par cette lettre que la responsabilité des conséquences d'un pareil changement de système ne peut plus désormais leur incomber. Leurs efforts n'en seront pas moins ardents pour arriver à procurer au public le plus grand degré de sécurité possible.

« J'ai l'honneur d'être, etc.

« *Signé* CHAS. A. SAUNDERS. »

Bois de construction.

(4e article.)

DESSICATION DES BOIS.

La sève qui existe dans les bois est la cause de leur altération ; dans les meilleurs elle travaille jusqu'à ce que le temps l'ait détruite, dans ceux de qualité inférieure, elle s'échauffe et attire les vers ; comme cette sève est facile à se corrompre, les moyens les plus prompts pour assurer cette dessication doivent donc être préférés. Laissant de côté les procédés de décortication d'arbres qu'on abattrait dans l'année suivante, ou la mort sur pied, hâtée au moyen d'entailles profondes pratiquées aux racines (à l'effet d'augmenter la densité du bois et de favoriser la vaporisation) ; je ne m'arrêterai qu'à l'opération qui a pour base le calorique et le lavage.

Après qu'il eût été fait de nombreux essais en Angleterre, sans grand succès, on établit à Paris des étuves où les bois, passant à différents degrés de température, étaient dépouillés de leur liquide par l'évaporation, au moyen de la chaleur sèche ; plus tard on appliqua la chaleur humide pour dissoudre la sève, et on pratiqua même l'immersion dans l'eau à une température très élevée, mais il ne paraît pas qu'aucun de ces projets ait survécu aux essais : non pas que la dessication soit impossible, mais parce qu'elle était ou nuisible

sous d'autres rapports dans l'emploi du bois, ou dispendieuse par les frais de transport pour aller et revenir du four, et par les dépenses de l'opération elle-même, qui exige un emploi assez considérable de combustible par la nécessité d'une ventilation très complète.

L'opération du lavage et du séjour du bois dans l'eau est souvent employée : on laisse immerger les pieces trois à quatre mois dans des étangs ou rivières, après les avoir exposées à l'air pendant un pareil temps : pour la marine, on les tient plongées dans l'eau de mer et ensuite on les fait sécher à l'air libre. Ces procédés avancent l'époque de la dessiccation, mais ne la rendraient ni instantanée ni complète, et s'il y avait avantage réel à précipiter le moment de l'emploi du bois par le moyen de la chaleur, il est bien constant que le gouvernement français, qui met tant de soins à perfectionner ses travaux, quelles que soient les dépenses, n'aurait pas hésité à employer ces moyens.

Mais il faut d'abord reconnaitre que le seul avantage que l'on pourrait retirer de la dessication prompte, est la mise en œuvre des bois sans attendre l'effet naturel du temps ; et effectivement cet avantage serait considérable s'il était obtenu sans compromettre la solidité du bois; il paraîtrait cependant que ce bon résultat a même été contesté.

On a prétendu et on a crû remarquer que les bois frais et soumis à l'action de la chaleur, soit humide, soit sèche, ou soit même plongés dans l'eau pour en déloger la sève, présentaient, après cette dessication artificielle, des pores tellement ouverts qu'ils absorbaient une plus grande quantité d'humidité de l'air, et qu'il était nécessaire pour les empêcher de se corrompre ou gauchir, de les enfermer jusqu'à leur emploi dans des lieux à l'abri de l'effet de la température ordinaire, et par conséquent chauffés dans les temps pluvieux ou couverts; on a même assuré que leur force comparative était beaucoup moins considérable, et on a attribué cette porosité et cette perte de force à une cause qui n'a pas encore été suffisamment approfondie, mais qui mérite de l'être. La sève, par la dessiccation lente du temps, se solidifierait en partie, ferait corps avec le bois, lierait les fibres, et contribuerait à la force du grain tout en laissant moins de pénétrabilité à l'air extérieur : tandis que l'action prompte de la dessication artificielle sur une sève toute liquide, la vaporiserait presqu'entièrement en laissant plus ouverts les pores qui ont servi de canaux à cette vaporisation.

Mais, si en principe général il parait qu'il y ait inconvénient à opérer une dessiccation rapide et immédiate, il est rationnel de penser que l'on peut hâter, par les procédés sus-indiqués, le moment de l'emploi des bois et devancer de beaucoup le terme assigné ordinairement pour leur mise en œuvre : si surtout ces procédés sont appliqués à des bois débités en petits volumes, il n'est pas douteux qu'ils seront fructueux.

COURBURE DES BOIS.

L'avantage que présentent les bois courbes est rendu sensible par l'emploi qu'on peut en faire pour former différentes pièces qui entrent dans la construction des combles, des ponts, etc. etc. : dans la plupart des cas, on est forcé de débiter de fortes pièces pour pouvoir donner à de plus petites, la forme ou la courbure nécessaires; il en résulte, par conséquent un déficit considérable.

Les pièces de bois naturellement courbées sont très rares, et par cette raison d'un prix élevé, aussi a-t-on cherché depuis longtemps les moyens de les cintrer ; on sent toute la supériorité que doit avoir un bois courbé à grain continu, sur celui qui, évidé par le sciage, présente plus de chances de rupture.

L'ancien procédé consistait à ployer de jeunes arbres, en assujettissant leur tige par des piquets, et on les maintenait assez longtemps dans cette situation pour que l'arbre, abandonné ensuite à lui-même, conservât la courbure donnée : ce moyen n'est plus employé et ne l'a jamais été avec grand succès; il est trop long, et il nuit à la végétation en contrariant la forme primitive de la tige.

On a essayé d'autres méthodes, mais celle qui parait la plus praticable, consiste à chauffer le bois en l'imprégnant d'une humidité qui le ramollit, augmente son élasticité et le dispose à recevoir toutes les formes que l'on désire sans l'exposer à se fendre ou à éclater; c'est par des moyens analogues qu'on peut redresser les bois qui seraient déjetés.

La courbure artificielle des bois a parfaitement réussi comme opération praticable, mais elle n'a pas obtenu un grand développement comme application commerciale: elle s'obtient par l'immersion préparatoire dans l'eau froide pendant un certain temps (plus long que dans l'eau chauffée), et ensuite par la mise au four sur des calibres; elle se donne encore par la vapeur qui rend permanente la flexion qui a été artificiellement déterminée par des vis de pression : le grain du dehors est fort distendu et perd de sa qualité lorsque la courbure est fort prononcée, et la tendance du bois à reprendre sa ligne droite a été presque toujours un obstacle ou un inconvénient dans son emploi : des jantes de roues de cabriolet ont été faites d'une seule pièce, mais les résistances n'étaient pas les mêmes sur tous les points des rayons, et malgré la présence du fer des bandes qui, du reste, éprouvait une flexion au joint; ces jantes fatiguaient tellement, qu'elles nécessitaient pour les roues de fréquentes réparations qui détruisaient ainsi l'avantage qu'on était en droit d'attendre de ce procédé.

COLORATION ARTIFICIELLE DES BOIS.

La coloration de l'intérieur de l'arbre sur pied a été tentée depuis longtemps : les substances qu'on annonçait avoir le mieux réussi sont la noix de galle, et les écalles de noix vertes : on formait une cuvette en terre glaise fraiche autour du pied de l'arbre, immédiatement au-dessus des racines, après avoir fait une entaille circulaire d'un pouce de hauteur et d'une profondeur suffisante pour traverser l'écorce et l'aubier, et arriver à un pouce de profondeur dans le corps de l'arbre : on remplissait la cuvette avec l'infusion colorée, en ayant soin qu'il n'y eût point de fuite dans la cuvette et que toute la liqueur servît pour la succion de l'arbre : cette opération qu'on doit entretenir pendant le temps nécessaire, selon l'essence et l'âge de l'arbre, se commence à la fin de mars, avant le travail de la sève.

Ce procédé semble n'avoir pas donné de résultats satisfaisants; M. Boucherie paraît avoir fait des applications plus heureuses, par les moyens qu'il emploie pour la conservation du bois, et dont nous avons parlé dans un précédent article ; il pense que la coloration peut être produite par des matières minérales ou végétales, mais dans le premier cas, ce n'est point une substance déjà colorée que l'on introduit ; on présente successivement à l'aspiration, des corps dont la décomposition réciproque peut déterminer la formation d'un troisième agent coloré; ainsi, on obtiendrait la couleur bleue en faisant pénétrer successivement un sel de fer et le prussiate de potasse.

Quant aux matières colorantes végétales; il annonce avoir remarqué qu'elles ne pénètrent pas le tissu des bois avec la même facilité que les précédentes : certains bois se refusent même à les recevoir, quelque limpides que soient les préparations colorées dont on fait usage; Il existe dans les bâtiments du conservatoire des arts et métiers, des échantillons de ces bois ainsi préparés, ils sont très remarquables par la richesse des nuances dont ils sont teints et imitent dans certains cas les tons de marbres précieux.

(La suite au prochain numéro.)

Ventilation des Mines.

Mines de charbons de terre.

Le meilleur mode de ventilation des mines qui ait été employé jusqu'à présent, consiste dans deux puits percés, non loin l'un de l'autre à une distance d'environ 12 à 20 yards (11 à 18 mètres). Un courant d'air est établi de haut en bas dans le puits de descente, parcourt les galeries et s'échappe par le puits de remonte. L'air mis en mouvement au moyen d'un foyer allumé dans le puits d'ascension, subit la décomposition chimique qui a lieu par la combustion ; le nitrogène se sépare et l'oxigène s'unissant au carbone du foyer, forme le gaz acide carbonique. Ces deux gaz ainsi que la portion d'air atmosphérique qui n'a point été décomposée, se dilatent par la chaleur et occupent un espace proportionnellement plus grand qu'un poids égal d'air atmosphérique, il en résulte un courant ascendant très violent, et comme il y a une libre communication entre les deux puits, l'affluence de l'air qui vient remplacer le vide établit un courant descendant d'une rapidité égale.

On commence donc par creuser deux puits qu'on met en communication par une percée; puis on pratique deux galeries principales qui se réunissent à leur extrémité par un souterrain. La figure suivante fera facilement com-



prendre cette disposition. A est le puits d'ascension ; B le puits de descente; si l'on intercepte au moyen d'une porte le passage direct de l'air de l'un à l'autre puits, on pourra faire prendre au courant telle direction qu'on voudra et parcourir les galeries jusqu'aux travaux les plus éloignés. Dans la figure ci-dessus, les flèches indiquent le sens du courant d'air, et les lignes tirées entre les piliers représentent les portes ou compartiments qui séparent les galeries. Non seulement ce cou-

rant qui envahit le puits de descente fournit aux ouvriers un air respirable, mais encore il entraîne au dehors et rend à l'asmosphère tous les éléments hétérogènes qu'il peut tenir en dissolution ou avec lesquels il a quelque affinité. C'est ainsi que les souterrains se trouvent purgés des gaz acide-carbonique, nitrogène, hydrogène carburé et des effluves animales.

La rapidité du courant qu'on veut établir, dépend de l'intensité du foyer générateur entretenu au fond du puits d'ascension.

Il paraît, d'après le premier rapport de la commission chargée de l'inspection du travail des enfants dans les mines en Angleterre, que si dans la plupart des districts, on trouve des mines où toutes les précautions ont été prises à grands frais par les propriétaires pour en rendre le séjour moins insalubre; il y a néanmoins un grand nombre d'exploitations où les procédés de ventilation et de dessèchement sont extrêmement défectueux et entraînent une effroyable consommation d'hommes.

MINES DE CUIVRE, D'ÉTAIN, DE PLOMB ET DE ZINC.

Cornish district.—A mesure qu'une mine s'étend en profondeur, l'importance d'un bon système de ventilation devient plus grande et les difficultés augmentent dans la même proportion.

A une certaine distance de l'orifice, il y a toujours un courant libre; ce n'est que dans les culs-de-sac, éloignés du puits que l'air devient réellement impur. Plus bas, comme on ne peut établir aucune communication horizontale avec la surface, il n'y a que les courants ascendants et descendants qui viennent rafraîchir l'air; aussi établit-on entre les galeries de petits souterrains appelés *winzes* qui servent à aérer même les plus profondes mines du Cornwall, sans employer les machines à air. Pour ventiler les parties éloignées qui ne sont point rafraîchies par des *winzes*; on se sert de cylindres qui refoulent l'air dans des tuyaux en bois : on emploie aussi les chutes d'eau d'une galerie à l'autre.

On analysa dix-huit échantillons d'air pris dans les différentes places où les hommes travaillaient, et cette expérience donna une combinaison moyenne de 17.067 d'oxigène 0.85 de gaz acide carbonique et 82.848 de nitrogène. Dans un des essais, on trouva la proportion d'oxigène réduite à 14.51 et dans un autre, la quantité d'acide carbonique s'éleva à 0.23. Ces résultats révèlent une diminution dans la proportion habituelle de l'élément vital qui est de 21 centièmes, et une augmentation du fluide nuisible qui n'entre dans la composition de l'air que pour 5 centièmes et qu'on ne peut respirer impunément pendant quelques heures. Et encore il arrive souvent que cette proportion des gaz délétères (soit l'hydrogène sulfuré et l'acide sulfurique qui sont promptement absorbés par l'eau dans les galeries, soit l'acide carbonique qui s'accumule comme l'eau où il n'y a point d'épuisement) que cette proportion est beaucoup plus grande que celle donnée par l'analyse. C'est alors que l'influence léthifère de ces agents destructeurs se révèle par un empoisonnement, dont la mort est le résultat plus ou moins éloigné. Les particules carbonisées des lampes et celles produites par les explosions, la poussière minérale qui s'échappe des veines métalliques flottent suspendues dans l'air que le mineur respire et donnent à sa salive un caractère particulier : on a même trouvé par l'analyse une notable quantité de cuivre dans cet air vicié.

Jusqu'à présent on n'a point encore découvert le moyen de maintenir l'air au fond des mines dans un état suffisant de pureté; et même dans les localités où une ventilation bien appropriée apporte un air frais et constamment renouvelé, il s'élève dans presque toutes les mines, le matin après la première explosion, un nuage de fumée qui remplit les galeries et les puits et les faits ressembler à des cheminées. Quelquefois la fumée est si épaisse que le mineur peut à peine distinguer sa main.

Alston Moor district.—Dans les exploitations de ce district, le mineur, à quelque profondeur qu'il travaille, ne reçoit pas d'autre air que celui qui vient de l'orifice par où il est entré. Il n'y a aucun courant d'air établi. Cependant plusieurs souterrains ont un demi mille et même un mille de longueur et il y en a un appelé le souterrain *Première force*, qui a près de 5 milles de long. Dans de pareils cas, ce n'est que lentement et très lentement que l'air peut se renouveler uniquement par la différence de température; l'air chaud de la mine tendant à monter et à faire place à l'air froid qui y pénètre.

Pour remédier à cet inconvénient, on emploie quelquefois des chutes d'eau qui tombant d'une certaine hauteur, entraînent avec elles une colonne d'air jusqu'au fond de la mine. On se sert aussi de pompes foulantes ou d'engins et de volants manœuvrés par des enfants, qui font pénétrer l'air dans des tuyaux. Les dépenses énormes qu'entraînent les doubles galeries, les percées à ciel ouvert, etc., empêchent la plupart des propriétaires de faire ces travaux dont les frais ne seraient point en rapport avec les produits de leurs entreprises, et les ouvriers, jeunes gens et enfants qui n'ont pas d'autres moyens d'existence, demandent avec empressement à travailler aux mines telles qu'elles sont.

TEMPÉRATURE DES MINES.

Les mines de charbons de terre ont presque toujours une température agréable. Plus elles sont profondes plus elles sont chaudes. On peut régulariser la chaleur par une ventilation convenable. Quelquefois le froid est très vif dans les principales galeries et la chaleur suffocante dans les ouvrages avancés. Dans les mines du Yorkshire, le thermomètre se maintient dans les grandes artères entre 50° et 60°, dans les routes secondaires entre 60° et 65° et aux ouvrages il monte de 64° à 72° Fahrenheit. Dans les profondes mines des gisements houilliers du Nord, la température est beaucoup plus élevée : à Helton, dans le Durham méridional, la chaleur au fond du puits est d'environ 66° dans les travaux, elle est de 70°; mais dans la mine de Monkwéaremouth la plus profonde du terrain houillier septentrional la température atteint 78, 80 et jusqu'à 89° dans certaines parties.

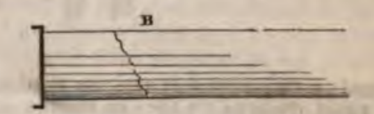
Dans les mines de métaux du Cornwall la température des exploitations situées dans le district du Sud-Ouest augmente si rapidement qu'à une profondeur de 200 brasses de la surface, elle varie de 81°2 à 85°6. Quand les travaux d'extraction sont en cours, il se fait une conversion rapide d'oxigène en gaz acide carbonique : ce résultat est dû à la respiration des mineurs et à la combustion des flambeaux. Quand on fait sauter la mine, les gaz qui proviennent de l'explosion sont chassés au dehors et une épaisse fumée remplit le puits.

Locomotives à 4 et 6 roues.

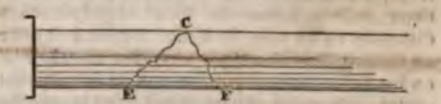
Le *Railway-Times* du 25 juin publie une lettre qui contient des observations sur l'efficacité de l'expérience qui a eu lieu sur le chemin de fer de Londres à Birmingham. J'approuve, dit l'auteur de cette lettre, l'intention qui a déterminé cette épreuve, mais j'aurais désiré qu'elle eût été sérieuse, et pour cela il aurait fallu employer non pas un essieu *coupé droit tout autour*, mais bien un essieu dans la condition naturelle, habituelle où ils sont lorsqu'ils se cassent. Il est très rare qu'un essieu rompe net comme en A.



Pour déterminer avec quelque certitude si une locomotive à 4 roues est sujette à dérailler par suite de la rupture d'un essieu, il aurait fallu faire l'expérience avec un essieu réellement *cassé*, comme dans la fig. B.



Dans la fig. A, quand les deux parties séparées 1 et 2 tournent à des vitesses à peine différentes, la fracture étant à angle droit, les roues n'éprouvent aucune tendance forcée à monter sur les rails; tandis que dans l'exemple B d'une rupture *réelle*, les deux fragments devront, après quelques révolutions, prendre la position relative C et produire entre les



roues un écartement E F égal à l'inclinaison de la fracture naturelle, et par suite provoquer un déraillement inévitable.

(UN PRATICIEN.)

Manchester, 21 juin 1842.

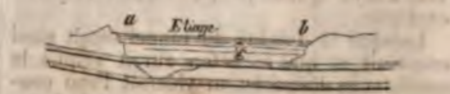
Au Rédacteur.

Maisons, 7 juillet 1842.

Monsieur le Rédacteur,

Les tunnels sous les fleuves et les rivières pourraient être construits en béton, dans un système peu coûteux; je vous adresse quelques indications relatives à un procédé qui me paraît devoir présenter quelqu'avantage pour la traversée des fleuves et rivières dans les localités où la construction d'un pont présente des inconvénients graves pour la navigation; ou dans les contrées septentrionales, la Russie, la Suède, etc., où les glaces détruisent rapidement les ponts et rendent leur établissement coûteux ou presque impossible.

Les fleuves ou rivières navigables ont généralement un étiage au-dessous duquel il est

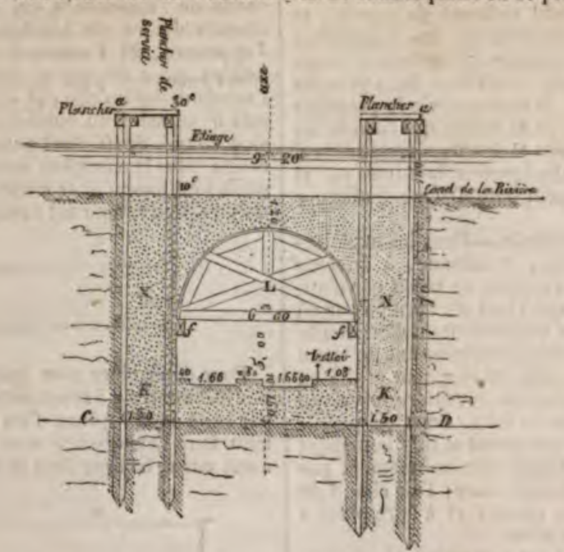


urgent d'obtenir un *minimum* de tirant d'eau sans lequel la navigation ne peut avoir lieu; mais ce tirant d'eau une fois obtenu, toutes

les profondeurs qui dépassent ce *minimum* ont un excédant inutile à la navigation.

On comprend donc qu'un tunnel qui laisserait au-dessus de l'extrados de sa voûte la hauteur d'eau *minima* ne gênerait en rien la navigation.

Ce principe posé : supposons une rivière A. B. sous laquelle on se propose d'établir un tunnel, cette rivière doit avoir au *minimum* un tirant d'eau de 1m 50c.; on établira alors la partie supérieure du bétonnage à cette profondeur de 1 m. 50 c.; quant au mode de construction du tunnel, voici ce que je propose de faire :



On commencerait à battre deux lignes parallèles de pieux et palplanches A A reliées par deux cours de moises, on opérerait ensuite le dragage des terres jusqu'à la profondeur C D; ce dragage étant achevé, on battrait deux autres lignes de pieux et palplanches distantes entre elles de 6 m. (largeur à donner au tunnel), puis on placerait les moises F F en les faisant correspondre aux naissances du cintre de la voûte ; on coulerait alors la couche de béton de 1 m. 50 c. formant le fond du tunnel et l'on remplirait à la même hauteur les parties latérales K K, on placerait ensuite le cintre L, puis après avoir recépé les pieux et palplanches de l'intérieur à la hauteur convenable X X, on continuerait immédiatement à couler le béton sur le cintre et dans les encaissements latéraux pour atteindre la profondeur exigée au-dessous de l'étiage. Les cours de moises et les cintres se poseraient au moyen d'un appareil à plonger avec lequel on peut travailler sous l'eau, comme il en existe plusieurs qui ont été déjà expérimentés; des planches seraient établies sur les moises pour servir à la manœuvre des dragues, à l'enlèvement des déblais et à l'approche des matériaux.

Lorsqu'on aurait établi une certaine longueur de tunnel, on recéperait les pieux et palplanches au niveau du fond légal de la rivière, et l'on continuerait toujours dans le même système en se servant de bateaux pour opérer le transport des déblais, approche et préparation des matériaux nécessaires ; on livrerait ainsi simultanément les parties achevées à la navigation pour construire la partie contigue.

Lorsque la totalité du tunnel serait ainsi construit et que le béton aurait acquis la consistance désirable, on viderait l'eau contenue dans son intérieur au moyen de fortes pompes à vapeur, et l'on procéderait, si l'on en reconnaissait l'utilité, à un revêtement en briques et mastic hydraulique d'une qualité supérieure ; je suppose qu'en faisant entrer une certaine quantité de pozzolane dans la composition du béton, ce revêtement ne serait pas nécessaire, et qu'il aurait toute la force désirable pour préserver le tunnel de toute infiltration.

On pourrait simplifier la construction de ce genre de tunnel en supprimant les cintres et les remplaçants par le terre-plein qu'on laisserait entre les deux lignes de palplanches intérieures, en lui donnant la forme du cintre ; on déblaierait ensuite ce terre-plein, lorsque le béton aurait acquis le degré de consistance désirable, et l'on poserait alors la couche de béton formant le fond ; ce moyen éviterait en partie les épuisements ; l'expérience peut seule faire connaître quelle est celle des deux méthodes à laquelle il convient d'accorder la préférence ; le choix devrait être fait avec discernement, en tenant compte de la nature du sol à traverser.

Afin d'éviter tout encombrement dans un tunnel, je pense que le pavage devrait être établi avec rebords afin que les voitures ne puissent en aucun cas quitter la voie, une de ces voies servirait pour les voitures qui marcheraient dans un sens, et l'autre pour celles qui viendraient à leur rencontre, de manière qu'elles ne puissent jamais se heurter; un trottoir avec petite balustrade en fonte servirait au passage des piétons. De cette manière on établirait un ordre parfait dans la circulation et on éviterait toute chance d'accident.

Recevez, etc.

COUSIN,
Ingénieur au chemin de fer de Rouen, à Maisons-sur-Seine.

M. Heaton, manufacturier de Birmingham, vient de quitter Paris après une assez courte visite faite dans le but de montrer aux ingénieurs des chemins de fer, résidant en cette capitale, le modèle dont nous donnons le dessin et dont le but est de démontrer combien il est important (pour la sécurité des voyageurs sur les chemins de fer), que l'équilibre le plus parfait existe dans les roues des locomotives, M. Heaton pensant, en théorie et d'après des données positives, que la plupart des accidents qui arrivent sur les chemins de fer proviennent du mouvement irrégulier des locomotives et de leur tendance à sortir des rails ou à rompre les essieux, et après s'être assuré que dans ces différents cas, le mal provient du défaut d'équilibre des roues qui se trouvent être plus lourdes dans une partie que dans une autre, a fait faire un modèle dont les roues sont parfaitement régulières, mais



faites de manière qu'on peut y adapter de petits morceaux de fer pour leur faire perdre



l'équilibre. Nous avons vu le modèle en opération et nous avons été fort étonnés des effets qu'il produit. Lorsque les roues dans leur état d'équilibre sont mises rapidement en mouvement, au moyen d'une corde attachée à l'essieu, elles marchent sans choc, sans commotion et avec une rapidité extraordinaire. Une personne qui serait assise dans une voiture montée sur de pareilles roues, sentirait à peine le mouvement. Lorsque les roues, par l'addition de petits morceaux de fer, sont rendues plus lourdes dans une partie que dans une autre, le mouvement au contraire est terrible. Elles courent d'une manière inégale, la voiture est sujette à éprouver des chocs et des commotions violentes, et elles ont une tendance continuelle à sortir des rails, M. Heaton, dont le seul but est de faire le bien et non de recevoir, de quelque pays que ce soit, le prix de sa découverte, voudrait sérieusement que les inspecteurs fussent nommés par le gouvernement; leur devoir serait d'empêcher l'usage de roues dont l'équilibre ne serait pas parfait et de les faire changer de temps en temps, quand leur service les aurait rendues plus légères dans une partie que dans une autre.

Le modèle est au bureau du Journal, et les visiteurs pourront le voir en opération.

(*Note de l'éditeur*).

Dimensions de la frégate à vapeur *le Missouri*, construit à New-York.

	Pieds.	Pouc.
Longueur de la figure d'avant au courronnement.....	243	
Longueur du premier pont.	225	
Longueur entre les perpendiculaires..................	220	
Longueur de la quille.....	207	
Largeur du bau, prise des préceintes..................	40	
Largeur en dehors des tambours des roues............	66 1/2	
Profondeur à partir du premier pont..................	23 1/2	
Diamètre des cylindres....		60
Course des pistons........	10	
Diamètre des roues à aubes.	28 3/4	
Longueur des palettes.....	10	
Plongement des roues....	6	

Force des machines, 600 chevaux.

Tonnage, 2275 tonneaux.

La frégate contient un approvisionnement de 800 tonnes de charbon de terre; elle en consume une tonne par heure. Sa vitesse moyenne est de 12 1/2 milles à l'heure. Elle porte 20 canons du calibre de 40, dont 4 à la Paixhans.

Quatre fortes cloisons en fer divisent le navire, en cas qu'une voie d'eau vienne à se déclarer.

Ce majestueux steamer a coûté environ 520,000 dollars, ou 2,600,000 fr.

FAITS DIVERS.

ALLEMAGNE. — Francfort, 28 juin : Il paraît que notre compatriote, M. Wagner, est réellement parvenu à produire une force électro magnétique qui correspond à celle de 100 chevaux. Il applique maintenant, dit-on, ses recherches à soumettre tellement cette force immense à la volonté de l'homme qu'on pourra l'appliquer et la diriger comme on l'entendra.

RUSSIE. — Saint-Pétersbourg, 21 juin : Pendant que le produit des mines d'or du Brésil et de l'Amérique baisse de jour en jour, celui des mines de la Sibérie s'accroît, au contraire, considérablement. En 1829, il était encore nul; en 1840, il a été de 5,300 kilogrammes d'or, et on compte qu'en 1841 il a été de plus de 5,000 kilogrammes, ayant une valeurs de 16,000,000 de francs.

— On lit dans un journal allemand :

« Une expérience aussi intéressante qu'importante sous le rapport militaire s'est faite le 3 juillet sur le chemin de fer de Berlin à Potsdam. On avait chargé, sur les voitures ordinaires du chemin de fer, sous la direction de plusieurs officiers d'artillerie de tous grades spécialement convoqués, une batterie de pièces de 12, avec tout le matériel et le personnel ordinaire et un petit nombre de chevaux. Le convoi, qui était composé de vingt voitures, et mû par une seule locomotive, a fait chaque fois la route en vingt minutes à peu près. Cette expérience a parfaitement réussi. »

— Le commerce de Dunkerque, en établissant à grands frais ses lignes de navigation à vapeur sur les points les plus importants du nord de l'Europe, sur Saint-Pétersbourg, Copenhague, Hambourg et la Hollande, a compris la supériorité que lui assure la position de son port. En s'embarquant ou débarquant à Dunkerque, les voyageurs pour la Russie, Hambourg, etc., évitent encore les fatigues du passage de la Manche et du Pas-de-Calais; leur traversée est plus rapide. Le dernier retour du bateau à vapeur *le Tage*, naviguant entre Saint-Pétersbourg et le Hâvre, permet d'apprécier ces avantages. *Le Tage*, dans une traversée qui n'a pas duré moins de onze jours, a été forcé de relâcher à Ramsgate, port d'Angleterre, vis-à-vis de Dunkerque. Si le bateau, au contraire, eût eu la destination de Dunkerque, il n'eût point relâché, et le voyage eût été considérablement abrégé.

— On écrit de Valenciennes, 12 juillet :

« La pose définitive des rails sur le chemin de fer de Saint-Saulve (Valenciennes) à la frontière belge, avance rapidement. Cette pose a lieu à partir de la station de Saint-Saulve, vis-à-vis l'avenue de M. le président Lecuyer, jusqu'à Onnaing; elle se fait également depuis l'extrême frontière, en revenant vers Quaroube et Onnaing. Il n'y a plus que de courtes lacunes où la pose définitive ne soit pas achevée. On espère que tous les rails de la section seront placés pour la fin du mois. »

Il est question d'établir sur la rive sud de la Tamise un nouveau railway qui, complètant le réseau des chemins de fer que possède l'Angleterre méridionale, relierait Deptford, Woolwich, Sheerness et Chatham avec Portsmouth, au moyen du chemin de fer du sud-ouest. On se propose de le construire d'après le système américain sur fondation en pieux, et de lui faire suivre le bord du canal Surry, qui serait alors prolongé jusqu'à Vauxhall, pour le transport des marchandises lourdes.

Le *Railway Magazine* publie. depuis un mois un travail théorique sur les locomotives, dans lequel M. Herapath s'attache à démontrer que les machines à châssis intérieur roulent mieux qu'avec le châssis en dehors; quand à la stabilité, elle est la même dans l'une et l'autre construction. En cas d'obstacle, les locomotives à 4 ou 6 roues éprouvent une égale tendance à tomber en avant; mais dans l'état actuel de la construction, les machines à 4 roues causent moins de dommages aux rails et sont moins exposées à sortir de la voie.

— On écrit du Havre :

Il est question sur notre place de l'établissement d'un nouveau service de bateaux à vapeur du Havre à Brighton et du Havre à Southampton. Cette entreprise aurait pour but de relier directement le chemin de fer du Havre avec ceux de ces deux villes. Au moyen d'une correspondance bien établie, on pourrait faire en 24 heures le trajet de Paris à Londres. L'intérêt de la Compagnie du chemin de fer du Havre sera puissamment servi par cet établissement.

Mouvements sur les chemins de fer anglais.

Pendant la première semaine du mois de juillet, il a été transporté sur 25 railways 307,085 voyageurs, ce qui donne à peu près un total de 400,000 personnes transportées par les 40 chemins de fer de l'Angleterre sur un développement de 1450 milles. La recette de 39 railways sur les voyageurs a été de 74211 £. Le produit des marchandises sur 35 railways s'est élevé à £ 18,216 : Total £ 92,427 ce qui établit une moyenne de £ 63 3/4 par mille par semaine. Ainsi on peut évaluer le produit annuel des railroads à près de £ 400,000 (fr. 100,000,000) et le transport à 15 millions de voyageurs.

On assure que la compagnie du chemin de fer de *Bristol et Gloucester* a traité pour la fourniture des rails dont elle a besoin au prix de £ 6 par tonne : tandis qu'il y a des entreprises qui ont eu à payer jusqu'à £ 11 par tonne.

Ceux de MM. les souscripteurs dont l'abonnement expire dans le mois de juillet, sont priés de vouloir bien le renouveler s'ils ne veulent éprouver d'interruption dans l'envoi du journal.

Le Directeur, gérant, F. E. WHITELOCK.

Imp. d'Ad. BLONDEAU, rue Rameau, 7.

Les 9, 11 et 12, les actions des chemins de fer ont été tenues assez fermes, et les affaires ont été un peu actives, mais, depuis l'affreux événement du 13, tous les cours ont fléchi, et la vente a absorbé toute l'atention du parquet.

Il s'est fait cependant quelques négociations, sans importance, aux cours que nous donnons, des trois dernières bourses; mais, à ces prix, on ne trouve même pas aujourd'hui de preneurs.

COURS DES ACTIONS DES CHEMINS DE FER (à la Bourse de Paris)

DU 9 AU 15 JUILLET 1842.

	9		11		12		13		14		15	
Saint-Germain..............	«		«		830	»	»		805	»	«	
D° obligations 1842......	«		1,120	»	»		»		1,120	»	«	
Versailles (rive droite)......	305	»	302	50	305	»	»		300	»	300	»
D° Emprunt..............	«		1,005	»	1,010	»	»		1,010	»	1,010	»
Versailles (rive gauche)......	98	75	97	50	96	25	»		97	50	92	50
Strasbourg à Bâle..........	210	«	205	»	210	»	250	»	291	25	203	75
Orléans......................	»	»	561	25	567	50	565	»	550	»	551	25
Rouen.......................	520	»	517	50	518	75	»		507	50	510	»
Montpellier à Cette..........	»	»	»		»		»		»		»	
Mulhouse à Thann...........	»	»	»		»		»		»		»	
Bordeaux à la Teste..........	»	»	»		»		»		»		»	



OFFICE UNIVERSEL

DE LA NAVIGATION ET DU COMMERCE.

PLACE DE LA BOUSE, 27.

HAVRE ET ROUEN.

CORRESPONDANCE AVEC LES PAQUEBOTS A VAPEUR

POUR L'ANGLETERRE, ROTERDAM, HAMBOURG, CAEN ET MORLAIX.

NORMANDIE, 1842. SEINE,

Cap. Bambine. Cap. Fautrel.

La *Normandie* et la *Seine*, dans leurs trajets, passent devant le port d'Honfleur pour y prendre ou y déposer des passagers.

L'heure de l'arrivée au Hâvre de la *Normandie* et de la *Seine* donne à MM. les voyageurs se rendant à l'étranger, la possibilité de s'embarquer sur l'un des Paquebots des lignes mentionnées ci-dessus, ces derniers ne partant du Havre qu'après l'entrée des Paquebots de la Seine.

La *Normandie* et la *Seine* correspondent également avec les lignes des Paquebots à vapeur faisant le service du Havre à Cherbourg, Dunkerque et Bordeaux.

La NORMANDIE et la SEINE ne prennent aucun Passager pour les points intermédiaires de la rivière. — Prix du passage : à l'Arrière, 10 francs; à l'Avant, 6 fr.; voitures à 4 roues, 30 fr.; dito à 2 roues, 20 fr. Chevaux, 20 fr.

Voyage de PARIS à ROUEN, par les bateaux à vapeur

LES ÉTOILES ET LES DORADES.

De ROUEN au HAVRE, par les bateaux à vapeur la Normandie et la Seine.

	Prix de Paris à Rouen.		Prix de Rouen au Havre.	
CHEMIN DE FER COMPRIS.	1re. . . .	14 fr. 25 c.	1re.	10 fr.
	2e	10 25	2e	6

Les départs ont lieu tous les jours.

Il faut se rendre au Chemin de fer de Saint-Germain, rue Saint-Lazare, 120, à 7 h du matin. On arrive au Pecq où stationnent les bateaux, et l'on part de suite pour Rouen où l'on arrive à 7 heures du soir environ. On y couche, le lendemain on part, tous les jours suivant l'heure de la marée. Le trajet se fait en 6 heures.

1842. INEXPLOSIBLES DE LA LOIRE.

Descente d'Orléans à Nantes, en deux jours. — Descente de Nevers à Orléans en un seul jour.

BATEAUX A VAPEUR INEXPLOSIBLES, PAR BREVET D'INVENTION,

Service entre **ORLEANS ET NANTES**, départ tous les jours.

Service entre **ORLÉANS, NEVERS ET MOULINS.** — Départ tous les jours impairs le 31, du mois excepté.

HEURES DE DÉPART :

D'ORLÉANS POUR	BLOIS, TOURS, SAUMUR, ANGERS et NANTES.	à 7 heures du m. en été. à 8 h. id. en hiver.
	GIEN, COSNE, CHARITÉ, NEVERS et MOULINS.	à 5 h. du m.

S'adresser pour renseignements.

A PARIS, à l'Office universel du Commerce et de la Navigation, place de la Bourse, 27.

A ORLÉANS, à la Direction générale, quai Càpierre, près l'embarcadère, et place du Martroi, maison Daguet.

SOCIETE DE COLOGNE.

BATEAUX A VAPEUR DU RHIN.

SERVICE DIRECT ET JOURNALIER POUR VOYAGEUR ET MARCHANDISES

De Strasbourg à Baden, Carlsruhe, Darmstadt, Mayence, Wiesbaden, Francfort-sur-Mein, Kreutznach, Coblence, Ems, Cologne, Düsseldorf, Roterdam, Amsterdam, Anvers, Hambourg et Londres.

Départ de Strasbourg.	à 6 heures du matin en ville	Lundi. Mercredi.
	à 12 h. 1/2 du Rhin.	Samedi.

Les inscriptions directes pour Londres et celles pour aller et retour offrent un avantage d'environ 25 p. 0/0. — MM. les voyageurs peuvent quitter les bateaux à chaque station et les reprendre à leur convenance. — Pour arrêter les places ou autres renseignements, s'adresser aux bureaux de l'Agence de Strasbourg, quai de l'Esprit, 14.

L'Agent de la Compagnie, FRED. STROHL.

INEXPLOSIBLES DE L'ALLIER.

BATEAUX A VAPEUR EN FER, INEXPLOSIBLES, PAR BREVET D'INVENTION. — CORRESPONDANCE AVEC LES INEXPLOSIBLES DE LA HAUTE-LOIRE ET DE LA LOIRE.

Départs.

Jusqu'au 24 mai et après la saison des eaux. — D'**Orléans** pour **Moulins**, les jours impairs, à 5 h. du m. — De **Moulins** pour **Orléans**, les jours pairs, à 11 h. 1/2 du m. — De **Moulins** pour **Nevers**, tous les jours, à 11 h. 1/2 du m. — De **Nevers** pour **Moulins**, tous les jours à 6 h. 1/2 du m.

A partir du 2 juin, service de **Vichy**. — D'**Orléans** et **Nevers** pour **Vichy**, les jours impairs, à 5 h. du m. — De **Moulins** pour **Vichy**, les jours pairs, à 7 h. 1/2 du m. — De **Moulins** p. **Nevers** et **Orléans**, les jours pairs, à 5 h. 1/2 du matin. — De **Vichy** pour **Moulins, Nevers** et **Orléans**, les jours pairs, à 5 h. 1/2 du m.

S'ADRESSER, pour les renseignements, dans tous les bureaux de l'administration sur la Loire et l'Allier, et à Paris à l'office Universel, place de la Bourse, n. 27.

INEXPLOSIBLES DE LA MOSELLE.

BATEAUX A VAPEUR.

Inexplosibles par brevet d'invention.

SERVICE JOURNALIER.

De Metz. . . . { à Nancy. à Trèves et Coblentz.

En correspondance avec les bateaux du Rhin.

Cette voie est la plus courte, la plus commode et la plus agréable pour les voyageurs à destination d'Ems, Baden et le Bas-Rhin.

HEURES DE DÉPARTS.

De Metz pour . .	Nancy. 7 heures du matin.	
	Trèves. 7 h. 1/2 id.	
De Nancy. . .	pour Metz	11 heures du matin.
De Trèves . .		5 idem.

S'adresser pour renseignements.

A PARIS : à l'Office Universel, Place de la Bourse, 27.

A METZ : à l'Administration, rue Pont Saint-Marcel, 2.

SOLUTION DU PROBLÈME

DE

LA POPULATION

ET DE

LA SUBSISTANCE

Par M. CHARLES LOUDON, Docteur en médecine.

CHEZ GIRARD FRÈRES, RUE RICHELIEU, 14.

EAU DU DOCTEUR HÉNOQUE

DENTISTE.

Rue de Rivoli, 30 bis.

Cette eau raffermit les gencives, nettoie les dents, les conserve, et donne à la bouche de la fraîcheur et de la suavité.

1re Année. Samedi 23 Juillet 1842. N° 16.

JOURNAL DES CHEMINS DE FER

PARAISSANT TOUS LES SAMEDIS.

Navigation à vapeur. Arts mécaniques.



ON S'ABONNE:
A PARIS,
Au siége de la société,
Rue N.-D.-des-Victoires, 26.

PRIX :

	Six mois.	Un an.
PARIS.	11 fr. » c.	20 fr. » c.
DÉPART. ÉTR.	12 50	22 50

Les annonces seront reçues au prix de 75 cent. la ligne.

INSERTIONS.

Les communications susceptibles d'être admises, et les ouvrages dont on désire qu'il soit rendu compte, devront être envoyés *franco* au siége de l'administration.

Les bureaux sont ouverts de neuf heures du matin à 5 heures.

L'administration invite MM. les gérants et fondateurs des compagnies de *Chemins de fer*, *Bateaux à vapeur*, *Mines*, *Usines à gaz*, *etc.*, à lui adresser une copie de leurs statuts et des divers documents relatifs à la création et au développement de leurs entreprises, afin qu'il puisse en être publié des extraits dans le *Journal des Chemins de fer*.

SOMMAIRE.

Des Gares communes. — Chemin de fer de Versailles (rive gauche). — Railway anglais. — Tableau des chemins de fer exécutés sur le continent. — Inauguration des plans inclinés à Liége. — Transport des marchandises sur les chemins de fer. — Eclairage au gaz (3e article). — Navigation à vapeur : nouveau Propulseur de Blaxland. — Bois de construction (5e article).—Au Rédacteur. —Observations de M. Herapath. — Faits divers. —Cours des Actions.

Des Gares communes.

Dans tout ce qui touche à l'exploitation d'un chemin de fer, il n'y a rien de plus dangereux que les pensées d'économie, rien qui mérite d'être plus sérieusement discuté, rien que l'on doive accueillir avec plus de défiance. On est si facilement séduit par la possibilité d'épargner des millions, on se laisse si aisément entraîner par l'appât d'un gain immédiat, que l'on oublie souvent ce que doivent coûter plus tard ces brillantes épargnes. On ferme les yeux sur l'avenir, pour ne songer qu'au présent ; on compte avec orgueil les capitaux qu'on est parvenu à ne pas employer; mais on ne compte pas les dépenses, les embarras, les malheurs, peut-être, qui paieront tôt ou tard l'intérêt de cette parcimonie. C'est la prévision de ces embarras et de ces malheurs qui nous porte à regarder comme une combinaison essentiellement mauvaise celle qui rattache une ligne de chemin de fer à une autre par une communauté de parcours et une gare d'arrivée commune. Déjà l'occasion s'est présentée pour nous d'émettre une opinion à cet égard. Aux prétentions de la Compagnie de Saint-Germain, qui ne craignait pas d'offrir sa gare de Tivoli pour unique point d'arrivée des chemins de Lille, du Hâvre, de Chartres, de Strasbourg même à Paris; nous avons exposé l'intérêt de Paris, l'intérêt du commerce et l'intérêt public. Nous serions heureux de pouvoir attribuer à nos efforts une partie quelconque du succès de notre cause. Aujourd'hui, nous revenons encore sur le même sujet qu'il convient de considérer sous divers points de vue.

Nous avons dit que la communauté des gares d'arrivée était une cause d'encombrement dans certains quartiers, et de solitude dans les autres : que par exemple le projet de la compagnie de Saint-Germain aurait eu pour résultat d'activer le placement de la population, et ce mouvement du sud-est au nord-ouest auquel la municipalité parisienne cherche ardemment à s'opposer.

Nous avons dit que l'économie d'une entrée particulière à Paris, était faite aux dépens de Paris même, qui la payait de la ruine des quartiers de l'est et du nord.

Nous avons dit que le principal avantage de cette réunion des chemins de fer, sur un point commun, c'est-à-dire la possibilité d'éviter la rupture des charges, serait tôt ou tard obtenu par un chemin de jonction, qui s'établirait à peu de frais en ceinture autour de Paris.

Il nous reste encore bien des arguments en réserve, et le plus puissant de tous, c'est le risque inévitable qui résulte pour les voyageurs d'un complication inutile dans le service. En effet, tout le monde sait que le point le plus dangereux d'une ligne est celui d'un embranchement. Aujourd'hui même nous enregistrons dans nos colonnes un accident dont la seule cause est la fausse manœuvre d'une aiguille. Lorsque deux services du chemin de fer ont un parcours commun, il y a nécessairement une des deux voies qui croise l'autre. C'est par suite de cette disposition inévitable qu'un jour, à la jonction des lignes de Londres à Birmingham et de Midland-Counties, le train de cette dernière ligne fut littéralement coupé en deux par celui qui arrivait sur la voie de Birmingham. Dans les gares d'arrivée où il faut multiplier à l'infini les changements et les croisements de rails, les causes d'accidents se multiplient dans la même proportion, et dans toutes ces manœuvres si promptes, si compliquées, la sûreté publique est sans cesse à la merci d'un simple ouvrier. N'y a-t-il pas dans cette seule chance d'imprudence ou d'oubli, une raison suffisante pour éviter autant que possible les embranchements à double voie?

Sans doute, il serait absurde de proscrire d'une manière absolue le seul moyen qui existe, de rattacher nos grandes voies de communication. Mais, si ce moyen offre des inconvénients réels, il ne faut pas les augmenter en les accumulant sur un seul point.

Quant aux inconvénients qui subsistent dans le parcours commun, il ne sont ni moins graves, ni moins nombreux. On peut en juger par l'exemple de l'Angleterre, où l'on n'a pas même encore pu établir, pour des services connexes, un code uniforme de signaux. Cependant, il faut bien s'en remettre, sur ce point, à la prudence humaine. La grande affaire des administrations, c'est de réduire autant que possible le nombre des cas où cette prudence peut être en défaut. Or, croit-on que deux administrations distinctes, avec un personnel séparé, avec des intérêts opposés, puissent facilement établir des règles communes pour les besoins du service commun? Pour notre part, nous en doutons fort. Et ces règles fussent elles établies, il s'agirait encore de les faire exécuter. Mais, il est aisé de voir que ce serait bientôt une pierre d'achoppement où viendrait se briser l'accord de deux compagnies. La jalousie des employés, l'insubordination des agens inférieurs, la complication des rapports de toute espèce. Toutes ces misères de détail que l'on néglige quand on en est loin, se représentent bientôt dans l'application, et sont autant de causes permanentes de désaccord, de désordre, et peut être de désastres.

Chemin de fer de Versailles.

(Rive gauche.)

Le chiffre des voyageurs sur ce chemin, a été, pendant la troisième dixaine de juin, de. 21,851

Et la recette de. . . . . . 23,184 fr. 90

Pendant la première dixaine de juillet.

Voyageurs. 32,133

Recette. . . . . 35,716 fr. 70

L'assemblée générale de la compagnie convoquée pour le 16 juillet 1842, n'ayant pu avoir lieu. Une nouvelle assemblée générale extraordinaire est convoquée pour le lundi 1er août prochain.

Belgique.

Sections de Lille et de Valenciennes.

Voici des détails sûrs et récents, à l'égard des travaux sur les chemins de fer de Lille et de Valenciennes à la frontière belge.

Les terrassements et les travaux d'art sont entièrement terminés sur la ligne de Lille, entre la station de Roubaix et Mouscron; longueur 5,158 mètres; il en est de même sur la ligne de Valenciennes entre Saint-Saulve (où propablement il sera établi une station provisoire) et la frontière; longueur 9,655 mètres. Des voies provisoires sont établies sur ces deux parcours; quant à la pose définitive, elle est très avancée; vers la fin de juillet ou le commencement du mois d'août, il sera déjà possible de livrer ces sections à l'exploitation, et conséquemment de pousser les convois de Mons jusqu'à Saint-Saulve et de Courtrai jusqu'à Roubaix.

Il est vrai que la construction du matériel n'est point, relativement, aussi avancée que la construction de la route, et que les bâtiments des stations ne sont pas même commencés.

D'ailleurs, il reste encore à résoudre d'importantes questions administratives: il s'agira de déterminer où et comment les douanes opéreront la visite des convois et d'organiser le personnel en conséquence; puis, de désigner les points d'arrêt respectifs, de décider de quelle manière s'exploiteront les stations mitoyennes, et enfin de régler les relations de comptabilité nécessaires entre les deux gouvernements.

Des commissions sont nommées par arrêter ces différents points, mais les choses ne sont point encore assez avancés pour permettre d'espérer que le service international s'opère avant le mois de septembre.

CHEMINS DE FER

EXÉCUTÉS PAR L'INDUSTRIE PRIVÉE, SUR LE CONTINENT.

SITUATIONS.	ÉTENDUE en lieues.	CAPITAL EMPLOYÉ.	DATE DE L'ACHÈVEMENT.	OBSERVATIONS.
AUTRICHE.		FR.		
De Budeweisse à Lintz	36	6,550,000	1829.	Traction par chevaux.
De Vienne à Bochnia.	99	55,700,000	1840.	Double voie.
De Vienne à Raab.	55	56,000,000	1842.	Concédé pour 25 ans.
Le Vienne à Odessa.	»	»	Non commencé.	Concédé pour 100 ans.
RUSSIE.				
De Varsovie à la frontière autrichienne.	82	15,500,000	1842.	Intérêt garanti à 4 pour cent.
De Saint-Pétersbourg à Tsarkoé-Zélo	5 1/2	5,860,000	Avril 1835.	Fonds prêtés par l'empereur.
De Saint-Pétersbourg à Moscou	120	400,000,000	Non commencé.	Reliera la Russie à la Ferse.
PRUSSE.				
De Berlin à Postdam.	5	5,098,000	»	Double voie.
De Berlin à Stettin	15 1/2	9,271,400	1845.	Conduit à la mer Baltique.
D'Eupen à Cologne	17	16,650,000	1842.	Travaux très remarquables.
De Berlin à la Saxe.	28	15,540,000	Septembre 1841.	Entr. sous des conditions favorables.
De Berlin à Francfort sur l'Oder.	14	8,140,000	1842.	Service de nuit pour les marchandises.
De Dusseldorf à Elberfeld	5	»	En exploitation.	»
De Breslau à la Galicie	44	7,000,000	Comm. en 1840.	»
De Cologne à Minden	47 1/2	21,640,000	A l'étude.	»
De Magdebourg à Leipzig	19 1/2	»	15 août 1840.	»
SAXE.				
De Leipsig à Dresde	21 1/2	»	Septembre 1840.	Double voie.
De Leipzig à la Bavière	21	22,200,000	1837.	Intérêt à 4 pour cent.
BAVIÈRE.				
De Munich à Augsbourg.	12 1/2	9,015,000	Octobre 1840.	Actions très recherchées.
De Nuremberg à Furth	1 1/2	550,800	Décembre 1856.	Actions triplées de valeur.
FRANCFORT S/M.				
De Francfort à Wiesbaden	7	7,000,000	1841.	Intérêt à 17 pour cent.
HOLLANDE.				
D'Amsterdam à Haarlem	»	38,086,000	Comm. en 1840.	Intérêt garanti à 4 1/2 pour cent.
ITALIE.				
De Naples à Castellamare	9	12,500,000	En partie expl.	»
FRANCE.				
De Paris à Saint-Germain	5 1/2	12,250,000	Août 1837.	Concédé pour 99 ans.
De Paris à Versailles (rive droite)	5 1/2	15,500,000	En exploitation.	Capital en actions.
De Paris à Versailles (rive gauche).	5 1/2	15,000,000	Idem.	Idem.
De Strasbourg à Bâle.	28	40,000,000	En exploitation.	»
De Mulhouse à Thann.	5 1/2	1,400,000	En exploitation.	»
De Montpellier à Cette	5 1/2	5,000,000	»	Une seule voie.
De Grand'Combes à Alais.	5 1/4	2,000,000	»	Concession pour 99 ans.
D'Alais à Beaucaire.	15	8,000,000	En exécution.	»
De Bordeaux à la Teste	10	4,600,000	»	Une seule voie.
D'Épinac au canal de Bourgogne.	5 1/2	1,450,000	»	Une seule voie.
De Montbrison à Montrond	5	250,000	»	Système américain.
De Saint-Étienne à Andrezieux	4	2,087,000	Juin 1828.	Dividende de 10 pour cent.
De Saint-Étienne à Roanne	15	7,210,000	Mars 1835.	Plusieurs plans inclinés.
De Saint-Étienne à Lyon	11 1/2	15,350,000	Avril 1832.	Produit 8 pour cent.
De Saint-Vaast à Abscon	2 1/2	2,759,000	En exploitation.	Une seul voie.

Chemins de fer Anglais.

Le duc de Cambridge, accompagné des directeurs du *Great Western*, a visité, la semaine dernière, les bâtiments nouvellement livrés au public, à la station de Swindon. C'est le seul endroit où l'on s'arrête entre Londres et Bristol, mais il sera laissé aux voyageurs un temps convenable pour se reposer. Ces nouveaux bâtiments, construits avec la pierre des carrières voisines, surpassent par leur étendue et leur originalité tout ce qui a été fait dans ce genre en Angleterre. Ils se composent de deux galeries de deux cents pieds chacune, placées de chaque côté de la voie et réunies par un pont couvert, d'une grande élégance. Un des traits particuliers de ces constructions, c'est un *verandah* (balcon indien) qui entoure chaque galerie et s'étend horizontalement sur une largeur de près de vingt pieds, sans aucun support vertical apparent; cette plate-forme met à couvert une terrasse élevée dont le pavé est revêtu d'asphalte; à l'intérieur, les dispositions présentent toutes les commodités qu'on recherche dans les premiers hôtels de Londres; les salons destinés aux voyageurs de la première et de la deuxième classe sont au rez-de-chaussée; l'ornementation en est réellement fort belle : le marbre a été prodigué. L'ordonnance générale est mauresque et elle rappelle jusqu'à un certain point le caractère d'ornements des bains de l'ancienne Rome, mais elle participe en même temps des conceptions modernes et des riches contrastes de couleurs qui distinguent l'architectue du XVe siècle. Les panneaux des murs sont couverts d'arabesques représentant les saisons et leurs divers attributs. La décoration des plafonds et les sculptures qui ornent ces salons sont d'un bon goût. Une grande partie de la vaisselle a appartenu à George IV, et la porcelaine est de la plus grande richesse.

Les directeurs du *Great Western*, cédant au vœu du public, viennent d'établir un nouveau réglement qui sera appliqué aux diverses stations entre Paddington et les *termini* à Bristol et à Tannton. Depuis qu'une des deux portes des voitures est laissée ouverte, il n'était plus permis aux voyageurs de rester en compagnie de leurs amis jusqu'au moment du départ : ceux-ci, pour être admis sur la gare, devaient être munis d'un billet. Les directeurs, sentant que cette prohibition était très incommode pour une notable portion du public, ont donné, à leurs inspecteurs et surveillants, l'ordre d'admettre sur la gare de départ les personnes qui accompagnent des voyageurs, avec recommandation de ne point laisser pénétrer ceux qu'attirerait une inutile curiosité.

Inauguration des plans inclinés de Liége.

Dimanche, à dix heures, une salve d'artillerie a annoncé le départ du convoi d'honneur de la station du Nord, pour se rendre à Ans.

A deux heures de l'après-midi le convoi est arrivé au haut des plans inclinés. M. le ministre des travaux publics y a trouvé la députation du conseil communal de Liége, les fonctionnaires publics et les personnes invitées qui étaient partis à midi de Liége pour aller le recevoir.

Après une allocution adressée au ministre par E. Piercot, échevin et la réponse de M. Desmaisières, celui-ci a annoncé que le Roi voulant récompenser les services rendus au chemin de fer par M. Maus, l'ingénieur qui a fait exécuter les plans inclinés; M. Borguet, l'entrepreneur des travaux; M. Lemonnier, l'architecte des stations, M. Pastor, directeur de l'établissement de Seraing qui a fourni les admirables machines fixes, les a nommés chevaliers de son ordre.

M. le ministre en a remis lui-même les insignes à ces messieurs.

On assure qu'à l'occasion des fêtes, quelques autres nominations auront lieu; on cite celle de M. Vincent Lamarche, l'un des premiers négociants de la ville, conseiller provincial, et celle de M. Francotte, aussi négociant.

Aussitôt après la réponse du ministre, le convoi d'honneur a descendu les plans inclinés. Le convoi d'honneur était magnifique, il contenait 1,000 à 1,200 personnes; la descente s'est faite avec promptitude et régularité tout à la fois.

La station des Guillemins présentait le plus beau coup d'œil. Une magnifique tente destinée au Roi s'élevait au milieu; d'un côté, des estrades parfaitement décorées étaient garnies de dames, de l'autre se trouvaient tous les hauts fonctionnaires de la province et une foule d'invités, parmi lesquels on remarquait Litz, un neveu de Grétry, et un vieux médecin qui fut chargé d'embaumer le corps du célèbre musicien. Ce vieillard de 89 ans se faisait remarquer par un uniforme tout nouveau pour nous, celui de la garde nationale de 89; il portait la croix de la Bastille.

M. le ministre des travaux publics, les fonctionnaires qui l'accompagnaient et les autres personnes faisait partie du convoi d'honneur, ayant quitté les voitures, M. le bourgmestre Tilman a adressé au ministre des travau xpublics un discours dans lequel il a surtout rappelé au gouvernement ses promesses pour la dérivation de la Meuse.

M. le gouverneur de la province a aussi adressé un discours à M. le ministres des travaux publics.

Transport des marchandises sur les chemins de fer.

Une action a été intentée devant la Cour de l'Échiquier, à Londres, par MM. Pickford et compagnie, une des premières maisons de roulage de l'Angleterre, contre la compagnie du chemin de fer *Grand Junction*. Nous allons tâcher de donner une analyse succincte de ce long et intéressant procès.

M. Martin, avocat des plaignants, dit que la cour aura à statuer sur trois points principaux; elle aura à décider : 1° si la compagnie était obligée, par la loi, de transporter de Birmingham à Manchester un colis chargé pour le compte de MM. Pickford et compagnie, au prix de 1 liv. st. 6 shill. 6 pences; 2° si la compagnie était obligée, par la loi, de transporter un second ballot et son contenu, de Manchester à Birmingham, pour le prix de 9 shill.; 3° si les défendeurs étaient autorisés, par la loi, à porter les frais à 65 shill. par tonne, pour le transport d'un troisième paquet de marchandises de Manchester à Camden Town.

« Mylords, si vous rendiez un jugement « favorable à la compagnie, c'en serait fait « de toutes les entreprises de roulage, et le « transport par terre des marchandises entre « Londres et le Lancashire serait monopolisé « entre les mains de nos adversaires. En « compulsant les actes du Parlement relatifs « à la constitution des différents railways, on « reconnait que ce n'a jamais été l'intention « de la législature de conférer aux compa- « gnies le privilége exclusif du transport, soit « des passagers, soit des marchandises. Ou- « vrez le 3e Acte de Guillaume IV concer- « nant le *Grand Junction*, et vous trouverez, « chap. 34, sect. 154, que la compagnie ne « pourra demander et recevoir, pour le ton- « nage de certains articles désignés, comme « la pierre à chaux, par exemple, plus d'un « penny par tonne et par mille; que la com- « gnie est autorisée à prélever sur les voya- « geurs une taxe de deux pences au plus, et « qu'enfin, dans le cas où la compagnie ju- « gerait convenable d'employer des locomo- « tives ou autres machines motrices, elle se- « rait autorisée à transporter les voyageurs, « les bestiaux et toutes espèces de marchan- « dises à des *tarifs raisonnables* qu'elle éta- « blirait de temps en temps. Le même Acte « du Parlement contient (sect. 159) la clause « suivante : « La compagnie pourra, dans « une assemblée générale ou spéciale, régler « le taux des frais qui devront être suppor- « tés par les petits colis n'excédant pas 500 li- « vres. » Maintenant, MM. Pickford déposent « au bureau du chemin de fer deux ballots « de marchandises pour être transportés à « Manchester. Ces deux ballots sont parfaite- « ment semblables; ils contiennent chacun « neuf pièces de coton d'un poids bien infé- « rieur à 112 livres; ils ont le même poids, « le même volume, la même valeur. Eh bien! « pour l'un de ces ballots, la compagnie nous « fait payer 3 liv. sterl. 1 shill. 6 pences, et « pour l'autre, 9 shill. seulement. Sont-ce là « des conditions raisonnables? Si un pareil « tarif pouvait être rendu légal, la compa- « gnie aurait désormais le monopole de tous « les articles de petite messagerie entre Man- « chester et Birmingham, et ce serait alors « pour elle la source d'un revenu immense. « On m'objecte que l'un des ballots était con- « signé à une seule personne, et que l'autre « contenait des paquets adressés à différents « consignataires. Les deux colis étaient con- « signés à MM. Pickford et compagnie, qui « devaient se charger de délivrer les paquets « collectifs aux destinataires. »

M. Martin lit une liste des frais établis par la compagnie; il s'attache à démontrer que le tarif n'est point *raisonnable* comme le veut la loi, en ce qui concerne les objets de petite messagerie (au-dessous de 112 livres), pour lesquels la compagnie exige 1 penny par livre lorsqu'ils sont consignés ou adressés à plusieurs personnes.

Passant à un autre point de sa défense, M. Martin continue ainsi : « Une grande quan- « tité de transports peuvent se faire par le « roulage, mais cette voie est beaucoup trop « lente pour un grand nombre de marchan- « dises. Que fait alors la compagnie du che- « min de fer? Elle nous dit : « *Je délivrerai* « vos colis à quelque destination que vous « nous indiquiez dans les limites de l'Acte « du Parlement concernant le transport des « marchandises, et nous vous ferons payer « 65 shill. par tonne. » Or, comme MM. Pick- « ford sont forcés de confier leurs transports « à ce chemin de fer, s'ils sont contraints de « payer 65 shill. par tonne à Camden Town, « près Londres, leur commerce est ruiné. Un « homme n'ira pas leur payer 1 shill., 2 shill., « 3 shill. par tonne de plus, qu'il ne payerait « en s'adressant au chemin de fer. J'ajouterai « que le traité passé entre la compagnie et « MM. Horne et Chaplin est une contraven-

« tion formelle à l'Acte du Parlement, qui « oblige cette société à traiter avec tout le « monde sur le même pied. Ces messieurs « sont, comme nous, des entrepreneurs de « roulage; ils ont, comme nous, leurs entre- « pôts à Camden Town, et cependant ils ne « paient au chemin de fer que 55 shill. de « transport par tonne de marchandises. Pour- « quoi cette différence de 10 shill. à notre « préjudice? Est-ce là de l'égalité? »

M. Cowling, avocat de la partie adverse, prend à son tour la parole. Après avoir vivement protesté contre l'intention qu'on prête à la compagnie du chemin de fer, de s'emparer du monopole des transports par terre, il fait remarquer que jamais, jusqu'alors, une seule plainte ne s'était élevée contre ce tarif d'un penny. « Et aujourd'hui, qui est-ce qui « crie à l'accaparement, au monopole? Ce « sont MM. Pickford et Baxendale, eux, qui « étaient naguères, la Cour se le rappelle, « les plus grands monopoleurs du royaume. « La compagnie peut offrir au public des prix « beaucoup moins élevés que MM. Pickford : « voilà tout, c'est le monopole du bon mar- « ché. On prétend que notre tarif n'est pas « raisonnable, en ce qui concerne les objets de « petite messagerie. Eh bien! je suppose que la « compagnie fixe à un certain prix, à une demi- « couronne, par exemple, les frais de transport « d'un colis de 112 livres, de Londres à « Manchester. Qu'arrivera-t-il? Un entrepre- « neur de roulage viendra, qui dira : « Moi, « je me charge de faire les transports à meil- « leur marché que la compagnie; je condui- « rai toutes les marchandises au-dessous de « 112 livres pour 1 shill. la pièce, et elles « iront par le *chemin de fer.* » Et cela lui sera « facile : il n'aura qu'à réunir ensemble vingt « paquets qui feront le poids de 112 livres; il « payera à la compagnie une demi-couronne, « et il recevra 20 shill., sans avoir eu le « moindre embarras, la moindre peine, la « moindre responsabilité.

« On ne doit pas oublier qu'il y a beaucoup « plus de danger d'incendie, lorsque les mar- « chandises ne sont point arrimées judicieu- « sement et par les mêmes personnes. Il en « résulte que si le feu venait à se déclarer sur « un convoi, nous serions responsables en- « vers 30 petits expéditeurs des marchandises « qui nous auraient été confiées. En présence « de pareilles éventualités, on ne peut pas dire « que nos prix ne sont pas raisonnables. »

La Cour, composée de M. le baron Parke, de M. le baron Alderson et de M. le baron Gurney, a rendu le jugement suivant :

« La Cour est d'avis que les frais doivent varier selon le travail, la dépense et la responsabilité qu'entraînent la réception, le transport et la délivrance des divers objets; elle admet que pour les petits articles le prix doit être plus élevé que celui qui serait déduit de leur poids et de leur volume, proportionnellement aux forts colis. Mais si tous ces petits articles, réunis en collection et remis en un seul paquet, sont consignés à une seule personne, les embarras et la responsabilité sont les mêmes que si le colis appartenait à un seul expéditeur, et il ne semble pas qu'il doive y avoir lieu à une augmentation dans le prix du transport. Dans l'état actuel de la législation, en Angleterre, il est très-douteux que chaque consignataire puisse, en cas de perte, intenter une action individuelle; l'entrepreneur s'est substitué à eux, et c'est envers lui seul que la compagnie est responsable. Dans le cas, cependant, où chacun d'eux conserverait le droit d'actionner la compagnie, il serait peut-être juste d'accorder à celle-ci une petite allocation additionnelle sur les prix de transport, non pas dans la prévision que les dommages-intérêts seraient plus grands, car ils seraient exactement les mêmes, qu'il y eût un ou vingt propriétaires, mais parce que le sinistre donnerait ouverture à plusieurs poursuites. Nous n'avons point à déterminer quel devrait être le *quantum* de cette augmentation; mais nous n'hésitons pas à dire que, dans l'espèce, le prix exigé par la compagnie du *Grand Junction* est excessif et nullement proportionné à l'augmentation de responsabilité résultant de de la division des colis. On ne peut pas admettre qu'il soit *raisonnable* d'exiger 4 liv. sterl. 1 shill. 8 pences pour un paquet qui n'eût payé que 1 liv. sterl. 6 shill. 6 pences, s'il n'eût appartenu qu'à une seule personne; la même injustice est manifeste dans le second cas, lorsque, pour un autre transport, on a porté à 3 liv. sterl. 6 shill. 6 den. des frais qui n'eussent dû être que de 9 shill. »

Quant à la question de savoir si la compagnie a le droit de demander 65 shill. du tonneau pour le transport de Manchester à Camden Town, la Cour a déjà fait pressentir son opinion : elle trouve injuste de faire payer la même somme à un consignataire qui désire recevoir les marchandises à Camden Town, qu'à celui qui demande qu'on les lui délivre aux docks de Londres. En conséquence, les plaignants payeront 65 shillings par tonne, en déduisant les frais du port dans Londres, et la compagnie sera tenue de délivrer les marchandises à Camden Town pour ce prix réduit.

Éclairage au gaz.

(3e article.)

Quelques correspondants nous ont consulté sur la construction en béton des bassins de gazomètres, sur l'emploi des tuyaux de bitume, sur les poids et épaisseurs des fontes employées pour le parcours du gaz; enfin sur le calcul de la pression à donner aux cloches : nous nous empressons de satisfaire à ces demandes.

La construction en béton est un progrès moderne de la plus haute importance, mais sa réussite dépend de sa confection et de son emploi; quoique nous nous bornions dans cet article à ce qui concerne les bassins de gazomètres, nos observations s'appliqueront également à un grand nombre des cas de l'emploi de cette composition.

Dans le mode ordinaire de construction, on faisait une excavation de 6 à 7 mètres de profondeur sur toute la hauteur du bassin projeté; on établissait dans cette fosse un mur circulaire en moëllons ou briques, liés avec chaux hydraulique, et ces parois étaient ensuite recouverts avec soin d'un enduit à la face intérieure.

Pour construire en béton, on se contente d'enlever un anneau de l'épaisseur du mur nécessaire, on jette dans cet espace vide le béton et lorsque cette maçonnerie est terminée, on retire de l'intérieur toute la terre qui y a été laissée : on voit que les parois en terre servent de forme pour cette enceinte. En remplissant les cavités inégales des tranchées circulaires, il faut veiller à ce que des éboulements étant survenus, on ne mette pas plus d'épaisseur dans quelques parties supérieures : en effet, si on garnissait exactement toute la cavité de béton qui butterait contre les parois, la terre latérale s'opposerait en partie au travail du tassement, le béton resterait comme suspendu, et il pourrait en résulter un vide ou une imperfection qui aurait des inconvénients lorsque la terre intérieure serait enlevée.

Dans l'un ou l'autre mode, on se presse de poser l'enduit par la crainte que le mortier fin qui le compose ne puisse pas se souder et faire corps avec celui de la construction qui aurait entièrement séché : cette précipitation est cause que les bassins sont rarement étanches, et s'il y a danger d'un défaut d'adhérence parfaite entre la maçonnerie et l'enduit, il faut rechercher les moyens d'éloigner ces inconvénients sans créer des vices encore plus nuisibles.

Lorsque le mur circulaire est terminé, on fait la maçonnerie du fond à laquelle on donne de 50 à 65 centimètres d'épaisseur; on procède ensuite à enduire le tout; or, le fond pèse environ 1,000 kil. par mètre, tandis que les parois pressent chaque mètre carré de 13,000 kil. sur toute la hauteur sous la fondation : on voit donc qu'il doit y avoir inévitablement solution de continuité entre ces deux constructions perpendiculaire et horizontale, si peu en harmonie dans leur position; l'une presse et tend à s'enfoncer, l'autre, sans force pour résister à un pareil effort et ne pouvant céder d'une seule pièce sur toute la surface, se fendille en lézardes imperceptibles et circulairement dans la distance d'un mètre de l'angle du fond, laissant le reste sans mouvement. C'est en général dans cette distance qu'ont lieu les fuites.

Il faut donc laisser à la maçonnerie le temps d'être bien assise et de faire son effet; il est ensuite facile d'obtenir une soudure parfaite pour l'enduit en chassant par l'eau d'une pompe la poussière qui s'est amassée sur la maçonnerie et qui pourrait s'opposer à l'union complète des deux mortiers. On peut encore mettre deux poignées de ciment romain ou de bonne chaux hydraudique (suivant la nature de l'enduit) dans un seau d'eau, l'agiter avec un balai neuf en bouleau, et battre les parois avec ce liquide à la manière d'un crépis : on enduira ensuite avec toute certitude de succès.

Le béton se compose de 1 mètre de mortier et 1 mètre de cailloux; le mortier est fait de 1 mètre de chaux hydraulique et 2 de sable fin : dans un bassin pour 50,000 pieds cubes métriques, il entrera 450 mètres cubes de béton qui reviendront à Paris à 18 fr. chaque mis en place suivant le détail ci-après :

Journées d'homme pour faire le béton, le poser et damer. . . .	5 f.	30 c.
Temps du cheval du manège. . .	»	50
Chaux, 0,17 à 33 fr.	5	50
Sable, 0,33 à 6 fr.	2	»
Cailloux, 0,50 à 6 fr.	3	»
Entretien d'outils.	»	20
Construction du manège, etc. . .	1	50
Total.	18 fr.	»

Une cloche de gazomètre de 60 mètres de circonférence présente une surface de 300 mètres carrés : sur 7 mètres de hauteur, elle contiendra 2,100 mètres cubes de gaz ou 56,700 pieds métriques. Cette cloche, formée de feuilles de tôle de 1 1/2 à 2 1/2 millimètres d'épaisseur, pèsera 30,000 kil. compris les ferrures nécessaires et la charpente intérieure : ces 30,000 kil. répartis sur 300 mètres carrés font une pression de 100 kil. par mètre, égale à une colonne d'eau de 1 mètre de surface ou de 0m,10 cent. de hauteur, ou

44 lignes métriques, mais lorsque la cloche plongera dans l'eau ainsi que sa charge, la perte de poids sera de 4,000 kil. environ, et la pression se trouvera réduite à 27,000 kil. ou 0m,09 cent. Cette base de calcul peut s'appliquer à toutes les dimensions de gazomètres.

Les tuyaux en bitume ont environ 0m,25 c. d'épaisseur, plus ou moins suivant leur diamètre; c'est un tube de tôle de 0m, 0,015 mill. d'épaisseur recouvert et protégé par le bitume; les joints en sont faits en étain, ce qui donne à une conduite entière la forme d'un seul tuyau; le percement, lors des prises de gaz pour les abonnés, se fait facilement; ces tuyaux formant une nouvelle branche d'industrie, nous leur consacrerons un article spécial. Nous donnerons seulement ici les prix comparés avec ceux en fonte dont nous fixons les poids, afin qu'il y ait lieu à comparaison dans des conditions égales. Il sera facile; en multipliant le poids par le prix de la fonte sur la localité, de reconnaître l'économie qu'il peut y avoir sur chaque diamètre, la question du long service étant, du reste, réservée pour un examen ultérieur.

Prix des tuyaux de fonte et de bitume sans y comprendre la pose ni les joints.

DIAMÈTRE INTÉRIEUR.	LONGUEUR.	ÉPAISSEUR DU BITUME.	ÉPAISSEUR DE LA FONTE.	PRIX PAR MÈTRE BITUME	PRIX PAR MÈTRE EN FONTE.
0,056	2m, »		0m,0090	3 fr. 50 c.	4 fr. 06 c.
0,083	2m,50		0m,0098	4 50	5 88
0,111	2m,50		0m,0105	6 »	8 12
0,139	2m,50	0,025	0m,0120	8 »	11 76
0,166	2m,50		0m,0130	10 »	14 58
0,222	2m,50		0m,0150	15 »	21 84
0,250	2m,50		0m,0160	18 »	25 76
0,332	2m,50		0m,0210	24 »	42 56

(*La suite au prochain numéro.*)

Navigation à vapeur.

Nouveau propulseur de Blaxland.

Le nouveau mode de populsion inventé par M. George Blaxland a été d'abord appliqué à *la Jane*, petit navire de trois tonneaux et de la force d'un cheval à peine. Ce petit vaisseau modèle a déjà accompli plusieurs voyages en mer: mais on ne pouvait juger des propriétés du nouveau système, qu'en le soumettant à une épreuve en grand, c'est ce que son auteur a parfaitement compris, et il a acheté dans ce but le bateau à vapeur de commerce. *Le Swiftsure* (jaugeant 137 tonneaux, force de 40 chevaux.)

Avant d'appliquer à ce steamer le nouveau propulseur, on fit plusieurs expériences pour constater sa marche avec les roues à aubes et l'on trouva que dans les circonstances les plus favorables, la vitesse ne dépassait pas 7 1/2 milles à l'heure.

L'enlèvement des roues à pelles et des tambours soulagea le navire d'environ 12 tonneaux, mais comme il faut tenir compte du poids du propulseur et de ses appareils, poids qu'on peut évaluer à 4 tonneaux, la réduction réelle du tonnage se trouva être d'un peu plus de 8 tonneaux.

La longueur du *Swiftsure* (*mot à mot le prompt et sûr*), est de 112 pieds; sa largeur réduite de 14 pieds par le retrait des roues, est de 16 pieds 3 pouces au maître bau. Le 21 mai dernier, un essai eut lieu sur la rivière en présence des lords de l'amirauté dont les noms suivent : le comte d'Haddington, l'amiral sir George Cockburn, l'amiral sir George Francis Seymour, l'amiral sir William Hallgage, l'honorable Henry Thomas Lowry Corry et l'honorable Sidney Herbert, membre du Parlement, secrétaire-général du bureau de l'amirauté. Ces messieurs exprimèrent hautement leur satisfaction. Le *Swiftsure* atteignit la vitesse de 9 milles à l'heure; la substitution du propulseur Blaxland aux roues à pelles lui faisait donc gagner 1 mille 1/2 par heure. Les lignes de ce navire sont très peu favorables à la marche, particulièrement à l'avant, qui est arrondi et renflé comme celui d'un lougre hollandais. Un steamer dont l'éperon (*cutwater*) aurait été bien fin, comme ceux des bateaux de Gravesend, aurait certainement déployé une vitesse proportionnelle beaucoup plus grande. Mais, lors même que le navire n'eut pas acquis une marche supérieure à celle qu'il avait auparavant, l'application de la force propulsive à l'arrière et sous la ligne d'eau, était déjà une amélioration très importante. Par la suppression des roues latérales, le navire ne se trouve plus exposé aux boulets ennemis, l'influence ralentissante du remous ne se fait plus sentir et la coque du bâtiment, libre comme dans un vaisseau ordinaire, n'offre aucun obstacle à l'emploi des voiles.

L'appareil qui transmet à l'arbre horizontal du propulseur la force des deux machines (de 20 chevaux chacune), appareil pour lequel M. Blaxland a pris un brevet, est remarquable par la puissance, la douceur et la régularité silencieuse de son action. On n'entend aucun bruit, on ne sent aucun ébranlement, à moins qu'on ne soit placé à l'arrière, précisément au-dessus du propulseur, là seulement on éprouve un léger tressaillement. Le mécanisme est entièrement hors de vue et le navire s'avance si paisiblement que sans la fumée qui s'échappe de la cheminée, on ne pourrait pas soupçonner quel moteur l'anime.

Après les expériences faites avec *le Swiftsure*, on ne peut nier aucun des avantages attribués au système de M. Blaxland. Il a été plusieurs fois question de remplacer les roues à pelles, mais aucune tentative n'a été heureuse : le nouveau propulseur accomplit tout ce qu'on peut attendre de la vis de M. Smith ou de celle du capitaine Ericsson, et il ne présente aucun des inconvénients pratiques qu'on reproche à ce moteur.

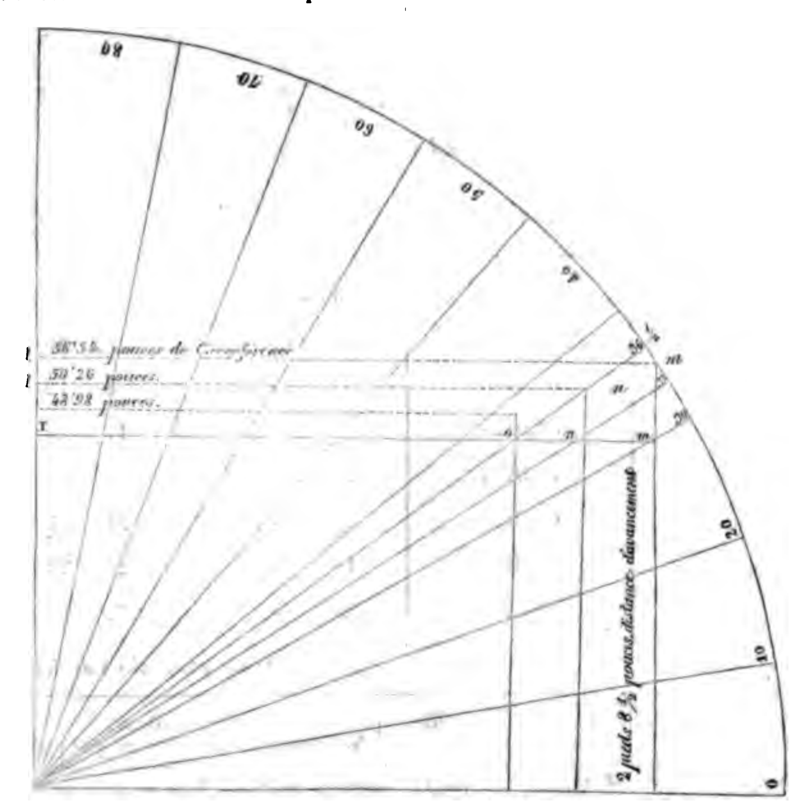
Nous ne nous inquièterons pas pour le moment de savoir si toute autre forme de propulseur, appliqué de la même manière et mû par le même procédé que celui qui nous occupe répondrait aussi bien aux besoins de la navigation; selon nous le propulseur de M. Blaxland et sa méthode de l'appliquer, doivent être considérés comme indivisibles; l'un et l'autre font partie du brevet légal obtenu par l'auteur.—Nous allons entrer dans les détails de cette belle et importante invention.

1° *du Propulseur,*

Voici comment M. Blaxland explique dans sa patente sur quel principe son propulseur est construit :

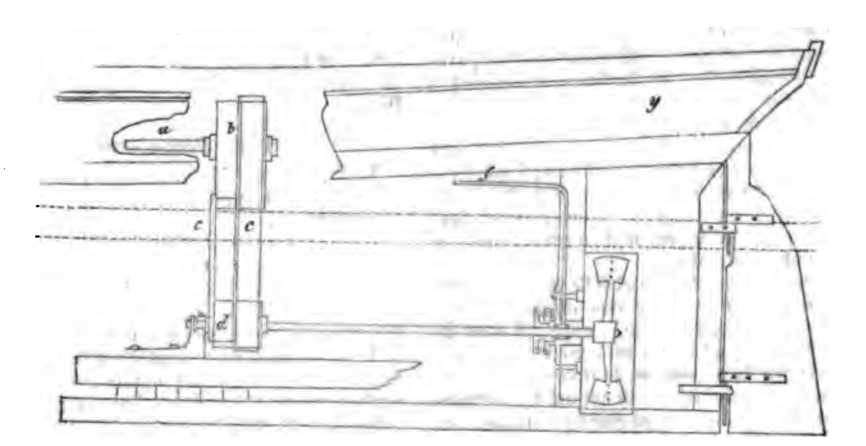
« Un ou plusieurs plans inclinés sont fixés à angle droit sur un arbre de révolution horizontal placé à l'arrière du bâtiment au-dessus de la quille et en avant du gouvernail. Ces plans inclinés se meuvent au-dessous de la ligne de flottaison, dans un espace réservé dans le bois mort du navire, saus aucun soutien au-delà des plans ni aucune attache à l'étambot. Pour déterminer sous quels angles le plan ou les plans inclinés doivent être fixés à l'arbre de révolution horizontal, je tire une droite qui représente la longueur de la circonférence de *l* à *m* (fig. A) 56. 54 pouces; puis je trace l'angle que je veux donner au premier plan incliné, c'est-à-dire à celui qui est le plus en dehors, j'élève une perpendiculaire de la longueur de la circonférence, et le point où elle coupe la ligne angulaire qui a été tracée, détermine la distance qui passe à une révolution : Maintenant, je tire une parallèle à la ligne de base et j'obtiens de la même manière les autres distances, comme de *l* à *n* 50 26 pouces pour circonférence. Je trouve alors qu'il faut un angle de 33° pour donner la même distance d'avancement; je procède de même pour obtenir les différentes circonfé-

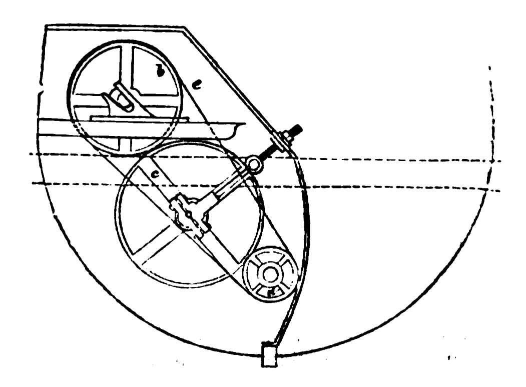
rences et diamètres. Je préfère cependant ne point avancer vers le centre au-delà du point où il faudrait un angle de 45° pour donner la distance. Je fixe en les rivant les plans inclinés, mais j'aime mieux les diviser en trois ou plusieurs parties, chacune desquelles est rivée sur un bras comme dans la figure 7.



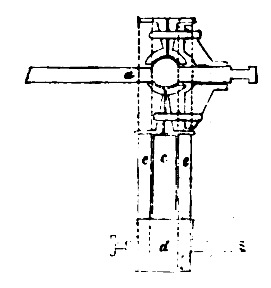
2° L'APPAREIL DE TRANSMISSION.

La vitesse de l'arbre de révolution sur lequel sont assujettis les plans inclinés, s'obtient ainsi : (Fig. 1 et 2.)

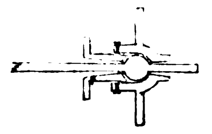




« Je place une roue de frottement intermédiaire entre le grand tambour agissant et le plus petit tambour auquel elle communique son mouvement. Je porte la roue intermédiaire sur la ligne des centres, où je l'en éloigne au moyen d'une noix (fig. 2), par laquelle la courroie ou bande E qui passe sur les deux tambours, peut-être tendue ou lâchée selon le besoin. Pour maintenir les tambours parallèles l'un à l'autre, lorsque les arbres ne sont point en ligne parallèle, je laisse un segment sphérique sur l'arbre, et je fais le tambour en deux parties, de telle sorte que la protubérance des deux parties du tambour peut s'adapter au segment de l'arbre, et les réunit ensemble de façon à former un joint universel; puis, un crampon (*a clutch*) est fixé sur l'arbre pour entraîner le tambour



autour (fig. 4). La courroie ou bande peut être disposée pour passer sur la surface de la roue intermédiaire (comme fig. 2); lorsqu'il peut devenir nécessaire d'élever ou d'abaisser l'arbre du propulseur en serrant ou en lâchant la bande, on se sert du petit système (fig. 9).



« Je fais pénétrer la partie H dans l'encastrement I, de telle sorte que l'eau ne puisse s'introduire, et en même temps de façon à ce qu'elle s'y meuve librement; la partie H doit-être maintenue à la sphéricité de l'arbre par un ou plusieurs ressorts; mais, je ne regarde pas comme indispensablement nécessaire que l'arbre du propulseur puisse s'élever et s'abaisser, n'ayant laissé dans mes expériences que l'arbre supérieur A monter et descendre avec la bande tendue ou lâchée. »

Explication des figures.

La figure 1re est la coupe ou vue de côté de l'arrière d'un vaisseau. Ce dessin montre le système tel qu'il est établi à bord du bateau d'expérience *la Jane*; A est le grand arbre horizontal mû par la machine; B le tambour moteur; C la roue de frottement intermédiaire; D le petit tambour; E la courroie; F un tuyau distribuant un mélange d'huile et de suif sur le gland ou soutien, où l'arbre de révolution passe à travers le navire; ce mélange est renfermée dans un cylindre garni d'un piston dont le poids le force à descendre. Le propulseur dans cette figure se compose d'un plan incliné non divisé.

La figure 2 est une coupe en travers de la figure précédente. Elle montre comment on tend la courroie au moyen de la roue de fric-

tion et de la noix. Les lettres de cette figure corresponde à celle du n° 1.



(Figure 3), coupe transversale de la figure 1, montrant trois séries de plans divisés chacun en trois parties.



Les figures 4 et 5 montrent comment on maintient les tambours parallèlles au moyen d'une ou de deux roues de frottements intermédiaires, lorsque les arbres ne sont point sur une ligne parallèlle.



La figure 6 montre la courroie passant sur la surface d'une roue intermédiaire.



(Figure 7), vue d'un propulseur avec quatre séries de plans inclinés, divisés chacun en trois parties.



(Figure 8), vue du propulseur employé dans la figure 1.

La figure 9 indique le moyen de support employé pour recevoir l'arbre du propulseur passant à travers le vaisseau, lorsqu'on veut que cet arbre puisse monter et descendre.

Application du système Blaxland à la navigation des rivières et des canaux.

Le 24 mai dernier, une expérience fut faite avec *la Jane* sur la rivière Lea, en présence de MM. Ezeckiel-Harman, de Theobalds; Thomas Brewin, de Birmingham; W. C. Mylne, ingénieur de la compagnie de New-River; le lieutenant Webb et M. Austin, du dépôt d'artillerie de Waltham-Abbey; Griggs, inspecteur de la rivière Lea; et Gunner, chargé du matériel du dépôt d'artillerie.

Le bateau parcourut depuis Enfield-Lock jusqu'à Ware, distance de 14 milles 3/4 et retour, sans soulever pour ainsi dire dans son sillage une ride à la surface de l'eau; tandis qu'un petit bateau toué par un fort cheval qui suivait, causait une telle agitation dans l'eau que son plat-bord était fréquemment submergé. Dès que ce bateau était attaché à la remorque de *la Jane*, la commotion cessait.

La Jane reste à Enfield où doit bientôt se réunir de toutes les parties de l'Angleterre un comité d'ingénieurs et de personnes intéressées à la navigation des canaux. Le système du propulseur Blaxland sera soumis à leur appréciation, aussi bien que diverses autres questions de leur compétence.

Bois de construction.

(5e article.)

Les moyens de diminuer l'inflammabilité et la combustibilité des bois de construction ont été depuis longtemps recherchés et expérimentés : les inventeurs ont successivement prétendu avoir obtenu une réussite parfaite, mais comme ces moyens préservatifs continuent à être l'objet d'essais et qu'ils n'ont point été appliqués à des constructions, il est évident que l'efficacité n'est pas complète et qu'il faut de nouvelles épreuves et d'autres recherches: dans le but d'encourager les hommes pratiques à travailler cette matière importante dont la solution paraît si proche, nous allons indiquer les procédés proposés et donner le détail des épreuves qui en ont été faites :

Pour les bois non posés.

1° Dans 3 litres d'eau chauffée à 200 degrès Farenheit, dissoudre 60 grammes d'alun, 60 grammes de sulfate d'ammoniac, 30 grammes d'acide borique et 25 grammes de colle forte; y joindre 5 grammes d'amidon convenablement délayé; sur ces proportions, composer une quantité suffisante de liquide, y plonger entièrement les bois pendant 24 heures ou plus, suivant l'équarrissage ou la densité du bois.

2° Ou, dissoudre du sel commun et de la potasse dans de l'eau et laisser le bois dans cette solution pendant 12 heures pour les sapins, et 24 heures pour les chênes;

3° Ou, imbiber le bois de dissolutions salines formées de sulfate d'alun et de fer, de soude et de potasse;

4° Ou, laisser immerger dans une bâche les bois entièrement recouverts d'une lessive vitriolique mélangée d'urine.

Pour les bois en place.

5° Dans une quantité d'eau proportionnée à la surface des bois qu'on veut enduire, dissoudre à saturation de la potasse: lorsque l'eau ne peut plus en dissoudre, y délayer de la colle de farine et de l'argile, de manière à donner la consistance de crème à battre le beurre; colorer au besoin par l'ocre: appliquer cet enduit avec un pinceau ou une brosse,

6° Ou, chaux vive éteinte en poudre impalpable : eau, 300 litres pour former consistance de peinture ; 7 kilog. d'alun, 5 kilogrammes de potasse, 10 kilog. de sel commun, et 4 kilog. de terre glaise blanche: il faut 3 couches et attendre que chacune soit bien sèche;

7° Un autre moyen de diminuer l'inflammabilité des charpentes en place aurait eté découvert tout récemment par une personne qui n'aurait pas encore pris son brevet, mais qui annonce une composition complètement efficace et qui ne coûterait pas plus de trois francs pour préserver 20 mètres carrés de planchers : ce brevet, qui sera pris à l'étranger, ne tardera pas à être importé en France.

Enduit pour protéger les constructions.

8° Ciment romain, alun, chaux vive, potasse et colle forte, dans des doses et sur un mode de mélange qu'il faut étudier.

Applications.

Sur 12 planches de sapin sec prises au hasard, six ont été imbibées de la composition n° 3, à deux reprises et à un jour d'intervalle: il a été confectionné deux niches à chien avec ces bois ; toutes deux ont été remplies de paille par trop serrée, et le feu y ayant été mis, il a réduit en cendres la construction en bois non préparé en formant une flamme de 8 pieds de haut: l'autre niche a conservé sa forme sauf le dessus, qui est tombé charbonné, sans autre flamme que celle qui sortait par la petite porte, qui avait un pied de hauteur et qui était produite par la paille: les parois sont restés debout.

Des cordages et des toiles qui avaient séjourné dans la préparation n° 4, ayant été allumés ont brûlé lentement et sans flamme.

L'intérieur d'une maison a été peinte avec la composition n° 6 : un mois après on a mis dans une des chambres ainsi préparées des morceaux de bois blanc et autres combustibles qui ont été incendiés : le plancher et le plafond ont été carbonisés sans communiquer la flamme aux autres pièces : cette composition bonne contre le feu ne résiste pas au temps : pour être efficace, il faut qu'elle soit épaisse, et alors elle forme des cloques, se détache des parois et n'a pas de durée.

L'enduit n° 8 a été appliqué avec succès à recouvrir les bois des planchers et plafonds dans une petite maison en construction et isolée qu'on avait garnie pour cette expérience d'une quantité de vieux meubles et de copeaux et bois sec : le feu a été mis à l'intérieur, il a dévoré tout le mobilier et a laissé intact le bâtiment sauf les châssis des fenêtres dont le bois était apparent et n'avait pas été recouvert : des procès-verbaux authentiques en présence de personnes de l'art constatent deux essais de ce genre, qui ont parfaitement réussi.

Au Rédacteur.

Monsieur le rédacteur,

Votre dernier numéro (16 juillet) contient le tracé d'un appareil fort simple destiné à prouver, même aux personnes les moins versées en mécanique, l'effet de choc et de mouvement saccadé qui se manifeste lorsque les

roues de fer ou de fonte sont plus pesantes dans une partie que dans l'autre et qu'il n'y a pas un équilibre complet.

J'ai voulu voir cet appareil, et en effet, il a manœuvré devant moi, après qu'on se fût assuré que j'étais un de vos abonnés; j'en dois conclure que vous en refusez l'examen à ceux qui ne reçoivent pas votre feuille, et je crois devoir vous donner le conseil d'annoncer dans votre prochain numéro que le public peut être admis à voir cette expérience intéressante : il appartient à votre journal de faciliter et encourager les découvertes, et celle-ci sera certainement trouvée fort curieuse.

Au Rédacteur.

Maisons, ce 15 juillet 1842.

Monsieur le rédacteur,

J'ai l'honneur de vous adresser la note sur l'évaluation des travaux nécessaires pour exécuter un mètre linéaire de tunnel, d'après le procédé dont je vous ai déjà envoyé la description :

§ Ier. — *Charpente.*

4 pieux de 11^m 00 sur 30 c. 30 c. $= \frac{3.96}{3}$ . . . . = 1^m 32 c

4^m linéaires de moisse de 0.20/0.25 . . . 0 20

16 palplanches par mètres linéaires de 7^m de longueur et 0.10/0.20 d'équarrissage. 2 24

Cintre, pour une ferme $\frac{0.78}{3}$ et par mètre 0 26

Couchis de ce cintre : 0^m 05 sur 0.15.

34 semblables par mètre 0 41

Cube total des bois par mètre . . 4^m 43 c.

§ II. — *Béton, dragage, épuisements, etc.*

Dragages : 9^m 50 sur 7.75 = 73^m 62 c.

Béton par mètre linéaire 42 89

Epuisement, 31^m cube par mètre linéaire 31 00

Pavage par mètre. . . . . 6^m car.

Balustrade en fonte pour séparer le trottoir . . . . 1^m lin.

§ III — Estimation pour 1^m de longueur de tunnel exécuté sous une rivière devant avoir 1^m 50 c. de profondeur minima sous l'étiage : 4^m 43 cubes de sapin de France ou bois de même qualité à raison de 92 f. l'un, compris transport, battage des pieux, façon et faux frais . . . . 407 f. 56 c.

73^m 62 c. de dragage à 2 f. 50 prix maximum 184 05

42. 89 de béton à 25 fr. l'un tout compris 1,072 25

Epuisements évalués par mètre. 300 00

6^m carrés de pavage à 10 f. l'un. 60 00

1^m linéaire de balustrade en fonte pour le trottoir tout compris 12 00

Total par mètre 2,035 86

Soit au maximum 2,050 f. 00

par mètre linéaire dans le système le plus coûteux, ce qui ferait revenir la traversée d'une rivière de 150^m comme la Seine, sous Paris à . . . . 307,500 f.

et avec les dépenses des rampes aux abords environ. . . . 330,000

et pour faire la part des difficultés imprévues. 400,000

Un pont sur la Seine avec piles en pierre et traves en charpente coûte généralement de 3 à 600,000 fr.; c'est 1/3 en sus, et je ferai observer que les prix dont je fais ici l'application sont très élevés.

Agréez, monsieur le rédacteur, l'expression de ma considération la plus distinguée,

Cousin.

Pendant la semaine les actions des chemins de fer de Saint-Germain et d'Orléans ont éprouvé une assez forte dépréciation; les premières ont baissé de 15 fr. et les autres de 11 fr 25 cent.

Les autres actions de chemins de fer ont été faibles, mais sans baisse importante. En résultat il ne s'est fait que peu d'affaires sur les chemins d'Orléans.

COURS DES ACTIONS DES CHEMINS DE FER (à la Bourse de Paris)

DU 17 AU 22 JUILLET 1842.

	17	18	19	20	21	22
Saint-Germain.	820 »	«	807 50	»	805 »	»
D° obligations 1842.	»	1,120 »	1,120 »	1,120 »	1,117 50	1,115 »
Versailles (rive droite).	300 »	»	298 75	295 »	292 50	»
D° Emprunt.	1,010 »	»	1,005 »	1,005 »	1,005 »	1,005 »
Versailles (rive gauche).	95 »	95 »	95 »	96 25	95 »	95 »
Strasbourg à Bâle.	205 »	203 75	202 50	200 »	200 »	200 »
Orléans.	560 »	562 50	551 25	548 75	»	»
Rouen.	515 »	515 »	»	512 50	512 50	510 »
Montpellier à Cette.	» »	»	»	»	»	»
Mulhouse à Thann.	» »	»	370	»	»	»
Bordeaux à la Teste.	» »	»	»	»	»	»

M. Herapath, dans son travail théorique sur les locomotives, est arrivé à des résultats que nous croyons devoir mentionner. Ce mathématicien démontre que les frais d'entretien et de réparations s'élèvent pour les locomotives du *Great-Western* au double de ceux des chemins de fer de Birmingham, à Londres, de l'*Eastern-Counties* et du *Midland-Counties*. Il a trouvé que le tangage et les mouvements de ressaut dépendent de la vitesse du convoi et de la dimension des roues antérieures, et que, contrairement à l'opinion généralement reçue, une grande roue est moins sujette à ces mouvements qu'une petite. D'après ses calculs, le galop d'une machine à 6 roues est aussi fort à une vitesse de 22 milles à l'heure que dans les machines à 4 roues à une vitesse de 30 milles. La chance de dérailler par pression contre les rails sur les courbes est certainement plus forte pour les grandes roues que pour les petites, mais la différence est à peine sensible : ainsi, si une roue de 7 pieds de diamètre s'échappe du rail à une vitesse de 102 milles à l'heure, une roue de 4 pieds s'échappera à 106 milles. M. Herapath est d'avis que la sécurité des machines, quant au déraillement, repose principalement sur le poids proportionnel que supportent les roues de conduite. Il regarde le danger de sortir des courbes comme plus grand dans les machines à 6 roues que dans celles à 4; mais les deux constructions lui paraissent offrir dans la pratique une sûreté réelle.

Le docteur Hénoque, dentiste, rue de Rivoli, 30 bis, s'occupe de tout ce qui a rapport à son art : dents, rateliers, obturateurs, redressement des dents, soins de la bouche et traitement de ses maladies.

La perfection des pièces artificielles confectionnées par le docteur Hénoque est depuis longtemps reconnue par MM. les professeurs de la Faculté de Médecine, qui, chaque jour, donnent à ce dentiste des marques d'une haute confiance.

Le Directeur, gérant, F. E. WHITELOCK.

Imp. d'Ad. BLONDEAU, rue Rameau, 7.

1re Année. Samedi 30 Juillet 1842. N° 17.

JOURNAL DES CHEMINS DE FER

PARAISSANT TOUS LES SAMEDIS.

Navigation à vapeur. Arts mécaniques.

ON S'ABONNE:

A PARIS,
Au siége de la société,
Rue N.-D.-des-Victoires, 26.

PRIX :

	Six mois.	Un an.
PARIS.	11 fr. » c.	20 fr. » c.
DÉPART. ÉTR.	12 50	22 50

Les annonces seront reçues au prix de 75 cent. la ligne.



INSERTIONS.

Les communications susceptibles d'être admises, et les ouvrages dont on désire qu'il soit rendu compte, devront être envoyés *franco* au siége de l'administration.

Les bureaux sont ouverts de neuf heures du matin à 3 heures.

L'administration invite MM. les gérants et fondateurs des compagnies de *Chemins de fer*, *bateaux à vapeur*, *Mines*, *Usines à gaz*, *etc.*, à lui adresser une copie de leurs statuts et des divers documents relatifs à la création et au développement de leurs entreprises, afin qu'il puisse en être publié des extraits dans le *Journal des Chemins de fer*

SOMMAIRE.

Chemins de fer de Versailles (rive-gauche).—Chemins de fer du Nord. — Sureté comparative des chemins de fer et des bateaux à vapeur.—Amendes infligées aux compagnies anglaises pour accidents sur les chemins de fer. — Bois de construction (suite). — Ancre flottante de Jones. — Mouvement de l'essieu coudé.—Nouvelle pompe à air. — Au rédacteur. — Faits divers. — Cours des actions.

Chemin de fer de Versailles

(rive gauche.)

Le rejet du projet de loi présenté aux Chambres, a porté un coup sensible au chemin de fer de la rive gauche; et, sans chercher a pénétrer d'une manière indiscrète dans la position délicate et grave de la Compagnie, nous pouvons dire que sa situation n'est pas prospère et qu'elle aura de la peine à résister à sa rivale, qui, à défaut de gros bénéfices, peut au moins compter sur sa solide constitution financière.

Dans cet état de choses, et pour mettre la rive gauche à même de soutenir la lutte avec avantage, il lui faudrait :

1° Les moyens de multiplier les départs sans augmenter les frais;

2° Un mode économique dans la traction, dans la réparation des moteurs et de la voie elle-même.

Ces deux améliorations pourraient être obtenues par la suppression des locomotives et l'application de deux machines fixes.

En Angleterre, ce système a été adopté pour deux chemins partant de Londres; il a parfaitement réussi et peut-être pourrait-il être appliqué sur le chemin de la rive gauche : dans une opération de cette importance, le concours de toutes les idées doit être encouragé, et on ne doit pas écarter légèrement et sans examen approfondi, un moyen qui peut sauver les intérêts compromis des intéressés.

Nous donnons ci-après un extrait du rapport de Mrs. Stephenson et Bidder au sujet du système du chemin de Blackwall qui est exploité par des machines, et nous offrons à tous nos abonnés la communication du rapport entier qui est déposé dans nos bureaux; on ne contestera pas, certes, le mérite des ingénieurs pratiques d'où émane ce document, et si l'on pensait qu'une opinion théorique peut être modifiée dans l'application, nous ajouterions que les bases de ce rapport, mises en exécution à Blackwall, ont parfaitement réussi et que l'exploitation en est fort satisfaisante.

Cette question mérite au moins d'être étudiée avec soin : nous n'avons aucun intérêt à ce qu'elle soit accueillie ou repoussée, et notre communication n'est faite ici que dans des vues générales.

Extrait du rapport susmentionné.

« N° 2. Vous nous avez posé la question « de savoir quel était le meilleur mode d'exploitation pour le chemin de Blackwall, « soit par locomotives, soit par machines « fixes.

« N° 12. Si on adopte les machines fixes, « deux moteurs seront placés sur la ligne.

N° 13. « Les cordages seront enroulés sur « des tambours d'un grand diamètre et le « service se ferait par ces cordages attachés « devant et derrière le train, afin de pouvoir « aller et revenir : ainsi, il y aurait toujours « un câble sur toute l'étendue de la ligne;

N° 14. « Par des moyens pratiqués et incontestables, les voitures seraient détachées « ou ajoutées à tout point intermédiaire, « d'après le principe mis en usage sur le chemin de Londres à Birmingham;

N° 15. « Les appareils seraient disposés de « manière que le service des stations intermédiaires pourrait se faire sans arrêter le « mécanisme : la possibilité d'obtenir plus de « 32 kilomètres à l'heure est démontrée par « les faits, puisqu'au plan incliné sur Birmingham on a cette rapidité, quoique la « rampe à gravir soit de 8 millimètres et que « les machines fixes n'aient que 60 chevaux « de force;

N° 16 « Il ne sera pas nécessaire d'avoir « plus de deux voies;

N°. 18. « Comme fait absolu, chacun des « deux systèmes peut également donner le « plus grand degré de vitesse compatible avec « la sécurité des voyageurs : deux machines « fixes de 250 chevaux feraient le service de « 130 tonnes par chaque train, et même davantage en ajoutant deux ou trois minutes « au temps du trajet;

N° 22. « Afin de nous éclairer sur cette importante question, nous nous sommes appuyés sur les données prises sur les chemins en activité, et nous avons appliqué les « résultats de l'expérience en faisant toutefois « état des circonstances particulières à la localité qui nous occupe;

N° 23. « Les calculs appuyés sur des preuves satisfaisantes, démontrent que les frais « de traction composés de combustible, personnel et réparations de machines, ne s'élèveront pas à la moitié des dépenses de « locomotives : qu'en outre, les rails, les traverses et le sol ménagés par la suppression « d'un moteur mobile pesant 10 à 15 tonnes, « ne coûteront plus que le quart de l'entretien actuel;

N° 35. « On a pensé à tort que la machine « fixe n'était pas de nature à imprimer au « convoi une grande rapidité, et que le bruit « sur les poulies serait incommode pour les « voyageurs et les habitants du voisinage : « les faits ont répondu victorieusement à ces « objections;

N° 37. « Nous concluons en recommandant « à votre adoption le principe des machines « fixes, et nous sommes dans la conviction la « plus profonde que vous y trouverez de « grands avantages. »

(Extrait du Rapport de MM. STEPHENSON, BIDDER.)

Chemin de fer du Nord.

Il existe encore, dans les dispositions administratives que l'on vient de prendre pour l'exécution des chemins de fer, une lacune remarquable, et dont on a peine à concevoir le motif. Le personnel des différentes lignes classées est officiellement choisi; celui de la ligne de Belgique ne l'est pas encore. Pourquoi cette exception? cela donne à penser à bien des gens : les uns s'inquiètent, les autres intriguent, et ceux qui, comme nous, n'ont point d'intérêts particuliers engagés dans la question, s'efforcent de deviner à qui et à quoi peut servir la durée du provisoire.

Nous ne parlerons pas ici de ceux qui intriguent, mais nous allons essayer de rassurer ceux qui s'inquiètent. Chaque jour on nous demande si l'arrivée du chemin de fer du Nord dans le faubourg Poissonnière peut être regardée comme certaine. On craint que ce point n'étant pas spécialement désigné dans le corps de la loi, et n'étant indiqué que dans l'exposé des motifs et dans le rapport de la commission, il n'y ait quelque revirement possible. Enfin, les propriétaires et les négociants de six arrondissements de Paris, se plaignent d'une indécision qui menace leurs intérêts pour l'avenir, et en attendant arrête bien des transactions.

Nous ne prétendons pas le moins du monde à un caractère officiel; voici cependant ce que nous pouvons donner pour certain, en souhaitant que ces renseignements suffisent aux personnes qui nous ont fait l'honneur de nous consulter.

La commission nommée par les propriétaires des 2ᵉ, 3ᵉ, 4ᵉ, 5ᵉ, 6ᵉ, 7ᵉ et 8ᵉ arrondissement pour faire valoir les droits et les intérêts de leurs quartiers et de la ville de Paris, n'a point cessé de s'occuper de la question. Avant le vote de la loi, elle a été entendue tour à tour par M. le ministre des travaux publics, par M. le ministre de l'intérieur, par M. le préfet de la Seine, par M. le préfet de police; et partout elle a recueilli les assurances les plus formelles du succès de ses réclamations. Admise devant la commission chargée de la loi des chemins de fer, la commission des propriétaires a acquis la certitude que l'on ne passerait pas, sans y avoir égard, sur les intérêts qu'elle représentait. Enfin, après le vote de la loi, il a été reconnu, compris, accepté par tout le monde, que l'arrivée du chemin de Belgique aurait lieu par le clos Saint-Lazare, et ce, en dépit de toute sollicitation contraire, quelque puissante qu'elle fût.

Il semble que la commission des propriétaires n'avait plus dès-lors qu'à attendre patiemment l'exécution de la loi, et que toute démarche ultérieure était superflue. Cependant elle ne s'est point dissoute, et, à notre avis, elle a bien fait. Il ne faut pas s'endormir sur son bon droit en présence d'un ennemi qui veille. Toutefois, cette vigilance ne doit point être regardée comme l'expression d'un sentiment de crainte. Sans doute, il n'y a plus de lutte à soutenir, de prétentions à combattre; seulement, quand on a gagné la bataille, il ne faut pas trop se hâter de déposer les armes.

Au surplus, s'il reste encore quelques craintes aux propriétaires intéressés, nous sommes en mesure de rappeler ici quelques mots échappés à M. le ministre des travaux publics, et qui ne permettent plus de doutes sur la pensée du gouvernement. « Il faut être insensé, s'écriait un jour M. Teste, pour songer à placer l'arrivée du chemin de Lille autre part qu'au faubourg Poissonnière. » — Qu'on nous permette de répéter aussi le mot si expressif de M. le préfet de la Seine. Comme on lui parlait des dangers qu'il y aurait à embrancher le chemin de Belgique sur celui de Saint-Germain : « Et d'ailleurs, dit M. de Rambuteau, ce serait jeter Paris dans les Batignolles. »

Il y a deux ou trois jours à peine que ces deux fonctionnaires ont eu l'occasion de se prononcer sur le même sujet d'une manière aussi formelle. Rien ne permet donc de croire qu'il puisse être question de fausser l'intention de la loi, quant au point d'arrivée du chemin de Belgique, ou d'échapper, par une interprétation forcée, à son accomplissement littéral. Si les promesses les plus positives, si les paroles les plus explicites, si, enfin, les arguments les plus puissants et les droits les plus sacrés peuvent assurer le gain d'une cause, nous croyons que la moitié de Paris ne sera pas privée des avantages qui résultent de la proximité d'un chemin de fer, et que le public n'aura pas à subir les inconvénients et à courir les dangers d'une gare d'arrivée commune à plusieurs grandes lignes.

ANGLETERRE.

Sûreté comparative des voyageurs sur les bateaux à vapeur et sur les chemins de fer en Angleterre.

M. G. H. Lang vient d'adresser au président du bureau du commerce à Londres, un rapport comparatif sur la sûreté que présentent les chemins de fer et les bateaux à vapeur.

Jusqu'en 1817, aucun réglement portant pénalité contre les infracteurs, n'avait été rendu pour régulariser le service de la navigation à vapeur. Ce ne fut que lorsqu'on eût eu à enregistrer la perte de 2 steamers coulés bas, 3 détruits par collisions, 6 par le feu, 8 par le naufrage et par explosions, que le Parlement s'occupa de cette question. En 1831, un sinistre dans lequel périrent 119 personnes fit provoquer une enquête, mais on ne tint pas compte des recommandations de la commission. Quarante-six nouveaux désastres s'ajoutèrent à cette liste déjà si longue où figure la mort de plusieurs centaines d'individus. Deux sinistres terribles eurent lieu en 1838, et la commission chargée de l'enquête, attribua le plus grand nombre de ces malheurs à l'insobriété, à l'incapacité et à la négligence des gens employés sur les bateaux à vapeur. Vers cette époque parut le bill de lord Seymour relatif aux chemins de fer; et, bien que les éléments de danger eussent été reconnus beaucoup plus nombreux sur les steamers, cependant les bateaux à vapeur furent exemptés de la surveillance légale à laquelle furent astreints les railways.

En analysant les divers rapports adressés au bureau du commerce, M. Lang a trouvé que, du 1ᵉʳ janvier au 1ᵉʳ juillet 1841, 30 personnes ont perdu la vie sur les chemins de fer, savoir :

Voyageurs tués par des causes indépendantes de leur volonté.	3
Voyageurs victimes de leur négligence ou de leur témérité.	2
Nombre des voyageurs tués.	5
Personnes qui ont été tuées en traversant la voie.	5
Ingénieurs, employés, et ouvriers des chemins de fer.	20
Total.	30

Le nombre des personnes transportées a été de 9,122,000; la distance parcourue est de 182,440,000 milles (près de 30 millions de myriamètres). Il y a donc eu une personne tuée sur 3,040,666 voyageurs; ou, en d'autres termes, pour chaque distance parcourue de 10 millions de myriamètres, un voyageur a perdu la vie. Comparons ces résultats avec les transports par diligences. Un trafic de 9,122,000 voyageurs sur les chemins de fer, accomplissant chacun 20 milles, équivaut à une diligence transportant 10 personnes par jour à la même distance, pendant 2500 ans. Si donc les diligences présentaient le même degré de sécurité que les railways, le nombre des voyageurs qui perdraient la vie par des causes indépendantes de leur volonté serait de 1 en 833 ans, et celui des victimes par leur propre imprudence de 1 en 1250 ans.

Dans ce même espace de temps (c'est-à-dire durant les six premiers mois de 1841) eurent lieu les accidents suivants, indépendamment de nombreux sinistres dans la navigation à vapeur.

La Tamise faisant les voyages de Dublin à Londres, périt dans le détroit avec	65 pᵉʳˢ.
Le Gouvernement Fenner est coulé bas à la hauteur de Holyhead par le bateau à vapeur le *Nottingham*	122 —
Le Président, sombré en pleine mer avec	120 —

La plupart des accidents sur les chemins de fer ont lieu par l'imprudence des voyageurs : ce fait est constaté par les rapports soumis au bureau du commerce, et on aura peine à croire qu'au nombre des accidents graves dont il a été rendu compte, vingt-deux sont arrivés à des voyageurs qui sautaient hors des voitures, le train étant dans toute sa vitesse, *pour courir après leurs chapeaux.* — Cinq personnes ont été écrasées par des convois, parce qu'elles étaient étendues ivres ou endormies sur les rails.

En Amérique, sur un nombre égal de locomotives et de machines à vapeur fonctionnant à la mer, il arrive à-peu-près quatre accidents aux machines de mer pour un aux locomotives, et le nombre des personnes tuées par les premières est de 22, pour une tuée par les remorqueurs de chemins de fer.

En résumé, il ressort du travail de M. Lang :

1° Que les voyageurs sur les chemins de fer sont exposés à moins de dangers que sur les bateaux à vapeur ;

2° Que les accidents sur les railways ont diminué depuis la promulgation du bill de lord Seymour, tandis que les sinistres des steamers ont été plus nombreux ;

3° Que là où les bateaux à vapeur sont en concurrence avec les chemins de fer, les chances d'accidents sont augmentées par des causes faciles à prévoir.

Dans une conversation qui eut lieu le 25 juillet, à Manchester, entre M. Cobden et M. Sharp, de la maison Sharp Roberts et Cⁱᵉ, l'habile mécanicien de Manchester, si connu par ses belles inventions, exposa plusieurs faits qui prouvent les progrès de l'industrie étrangère.

Lorsque MM. Sharp et Roberts prennent un brevet, s'ils ne se hâtent pas d'assurer en France la propriété de leur invention, ils sont sûrs de perdre. Souvent ils sont obligés de prendre le brevet avant même que leur découverte ne soit amenée au point de perfection qu'ils en attendent. Dans une occasion récente, il s'en est fallu de vingt-quatre heures seulement qu'ils perdissent en France, le bénéfice de leur privilège. Le gouvernement prussien favorise les inventions nouvelles sans regarder à la dépense : il a fondé des écoles où se forment de jeunes ingénieurs auxquels ne manquent aucuns des secours que l'art et la science peuvent procurer.

M. Sharp assure, qu'à cause du temps qu'il faut pour que l'usage d'une nouvelle machine

se généralise, il n'a point été suffisamment rémunéré pour son moulin à mouvement propre : cette invention remonte à 1825, et le brevet, pris pour 14 ans, fut concédé 7 ans avant que la machine pût être introduite dans le commerce. Ce fut à lord Brougham qu'il dut la prolongation de son privilége pendant 7 autres années.

M. Sharp dit à M. Cobden que des offres très avantageuses lui avaient été faites de la part de plusieurs gouvernements, afin qu'il fondît un établissement à l'étranger, il avait été mis en demeure d'accepter seulement quarante-huit heures avant que de semblables propositions fussent adressées à une autre personne de Manchester. Il espérait que son voisin ne les accueillerait pas mieux que lui; mais, ajoutait-il, quand on considère la détresse qui s'avance à pas rapides, il est difficile de prévoir les déterminations des individus.

Le *Railway Magazine*, du 23 juillet, contient des recherches fort intéressantes de M. Herapath (suite de son rapport) sur l'élévation à donner au rail extérieur dans les courbes, pour contrebalancer la force centrifuge. Dans cette partie de son rapport, M. Herapath prétend corriger plusieurs erreurs graves dans lesquelles serait tombé M. le comte de Pambour; il déduit aussi de ses calculs qu'une locomotive à six roues sortirait de la voie sur une courbe, par l'effet de la force centrifuge, à une vitesse de 660 kilomètres à l'heure, et qu'une locomotive à quatre roues ne sortirait de la voie par la même cause qu'à une vitesse de 900 kilomètres à l'heure, ce qui donne encore sous ce point de vue l'avantage de la plus grande sécurité aux locomotives à quatre roues. M. Herapath doit terminer son travail la semaine prochaine, et nous en donnerons alors une revue complète. La solution des nombreuses questions qu'il a abordées dans ce mémoire offre un très grand intérêt, et nous le recommandons à l'examen critique des ingénieurs français.

Amendes à l'occasion des accidents sur les Chemins de fer, en Angleterre.

Le dernier accident qui a eu lieu sur le chemin de fer des comtés de l'est, et qui coûta la vie à quatre personnes, a été l'objet d'une enquête scrupuleuse. Le coroner a conclu à ce qu'une amende de 125 liv. sterl., pour chacun des cas, fût infligée à la compagnie. Celle-ci réclama auprès des lords de la trésorerie, afin de ne payer l'amende totale de 500 liv. sterl., que lorsqu'elle aurait pu s'assurer de la validité et de légalité du verdict. Ce délai lui fut accordé. Enfin, l'affaire fut portée devant la cour de l'échiquier, et là, la compagnie prétendit qu'elle ne devait être contrainte de payer qu'une seule amende, soit 125 livres, attendu que les cas d'homicide involontaire qui l'amenaient devant la justice, avaient été simultanés, et le résultat d'un seul et même accident (le déraillement de la locomotive). Il n'y avait qu'un chef d'accusation, il ne pouvait y avoir quatre condamnations. Cependant, il paraît que le coroner ayant interrogé les témoins sur la valeur de la machine, ceux-ci s'accordèrent à l'estimer au moins 1,500 liv., c'est sur cette évaluation que le jury fixa les amendes à 125 liv. La cour de l'échiquier fut d'avis que le verdict était conforme à la justice, et décida que la compagnie paierait les quatre amendes s'élevant ensemble à 500 liv. Depuis cet arrêt, une autre question s'est élevée, il s'agit de savoir si le jury, parfaitement édifié comme il l'était sur la valeur de la locomotive, n'aurait pas dû prononcer contre la compagnie une amende égale à cette valeur entière, c'est-à-dire, à 1,500 liv. Mais alors un nouveau doute se présente : peut-être l'arrêt pouvait il être annulé et l'affaire soumise à la cour du Banc de la Reine. Au reste, ce n'a jamais été l'intention de la compagnie. Elle s'est empressée, conformément au rescrit de la reine, de verser le montant des amendes entre les mains du sheriff de Middlesex. Ainsi, le public a obtenu justice et cet exemple servira peut-être à rendre les administrateurs des chemins de fer plus soigneux de l'existence des voyageurs.

Les recettes du chemins de fer le *Great-Western*, pendant la semaine dernière, ont dépassé de plus de 3,400 livres celles qui ont été faites pendant la semaine des courses d'Ascot, la plus productive de l'année. Le nombre des voyageurs a été de 60,467, et les produits 20,627 liv. sterl. La semaine des courses avait donné 51,543 voyageurs et 17,170 liv. On peut attribuer cet immense mouvement à l'influence considérable qu'attire à Bristol le grand *meeting* agricole. Le premier convoi de la gare de Paddington a emmené, le jeudi à Bristol et aux environs, 2,115 voyageurs dans quarante voitures, et un grand nombre de wagons chargés de bagages.

Bois de construction.

(6e article.)

Nous terminerons la série de nos articles sur les bois par la nomenclature raisonnée de toutes les espèces employées dans l'industrie, soit pour construction, meubles ou teintures, et encore ne parlerons-nous de cette dernière application que parce que les bois colorants sont presque tous en même temps propres à être employés dans l'ébénisterie. Afin de ne pas fatiguer l'attention du lecteur, nous ne donnerons successivement que de courts articles, et nous suivrons l'ordre alphabétique :

Accacia.

On a donné mal à propos le nom d'accacia à quelques espèces du genre *Robinia*, qui n'ont de commun avec l'accacia vrai que des feuilles ailées ou des fruits en gousse : ce qu'on appelle vulgairement accacia n'est que le robinia ou accacia faux; c'est un arbre de 50 pieds de haut environ, à rameaux armés d'aiguillons recourbés, à feuilles composées de 15 à 17 folioles ovales, à fleurs blanches. Le bois que fournit cet arbre est dur, bien veiné, et se fend aisément; il est d'une couleur jaune verdâtre, que le poli rend plus plus vive, et il est couvert d'un mince aubier blanchâtre. Sa dessication est lente, et son retrait est considérable.

Acajou.

L'acajou, autrement dit Mahagon, est un arbre de la famille des *Méliacées*, qui croît dans la forêt entre les tropiques et principalement en Amérique, où il acquiert un très grand développement.

Le bois d'acajou est compacte et ferme, susceptible d'un beau poli, et d'une belle couleur rougeâtre, qui est claire d'abord, et qui ne tarde pas à prendre de l'intensité par l'effet de l'air. Outre ces caractères, le bois d'acajou en possède plusieurs autres qui en déterminent l'emploi, et d'après lequel il est plus ou moins estimé; on le nomme alors *uni*, *veiné*, *moiré*, *chenillé*, *moucheté*, *ronceux*; la classe à laquelle appartient une bille se reconnait assez facilement quand le bois est scié dans sa longueur; mais l'œil le plus exercé ne réussit pas toujours à reconnaître ces divers caractères sur les faces raboteuses et décolorées des billes entières; nous nous bornerons donc à ce sujet aux remarques suivantes :

Une bille de bois *uni* diffère du *veiné*, en ce que le fil du bois de la première étant tout dans le même sens, ses faces peuvent se tailler proprement et sont ordinairement lisses; tandis que les faces de l'autre bois sont, au contraire couvertes d'aspérités et de hachures, par l'effet de la résistance que la cognée a rencontrée en coupant les veines qui ne sont autre chose que des parties à contre-fil.

Le bois *moucheté* se manifeste par des petits trous oblongs et peu profonds, qui couvrent les faces des billes : ces petits trous sont la place des nœuds, lesquels, dans l'opération de l'écarrissage, cédant aux efforts de la hache, sont arrachés plutôt que coupés. Il est bon d'observer que souvent des billes, couvertes de ces petits nœuds à l'extérieur, en contiennent peu ou point intérieurement.

L'acajou *ronceux* se distingue facilement par une portion d'écorce ou d'aubier qui se trouve ordinairement à leur extrémité supérieure, entre la naissance de deux branches coupées qui ont fait donner à ces billes le nom de fourches; mais il en est dont la partie supérieure a été coupée au-dessus de la naissance des branches, en sorte que les indices ci-dessus ont disparu. On reconnait la ronce que ces billes contiennent, à deux cœurs plus ou moins éloignés l'un de l'autre, placés, soit au bout où se trouveraient les branches, soit sur un des côtés voisins de ce bout, car c'est toujours entre deux cœurs que se forment les festons qui constituent le bois ronceux.

Le bois d'acajou, qui se consomme en Europe, provient d'Haïti, de Honduras et de Cuba.

L'acajou d'Haïti est de couleur vive, ses fibres sont fines et serrées; les billes ont le plus communément 15 à 25 pouces d'équarrissage sur 7 à 10 pieds de long; on y exploite depuis 1814 des branches fourchues jusqu'alors négligées.

Le bois de l'île de Cuba est généralement un peu plus lourd que celui d'Haïti : ses fibres sont plus grosses, mais tout aussi serrées, et sa couleur est moins brillante : il est importé en France en petites quantités par billes de 12 à 20 pouces sur 12 à 15 pieds de long; un des bouts est taillé en pointe et percé à l'un des angles, d'un trou qui a servi à arrimer la pièce.

L'acajou de Honduras diffère essentiellement des espèces précédentes : ses fibres sont grosses et moins adhérentes, ce qui le rend un peu poreux : sa couleur plus pâle tire quelquefois sur le jaune. Il en est pourtant dont le grain est assez fin et de couleur rosée, d'autant plus agréable qu'elle ne brunit pas avec le temps comme celle des autres acajous : il pèse environ 15 p. 100 de moins que le bois d'Haïti.

Cet arbre parvient à une grosseur telle qu'on en fait des billes de 4 à 5 pieds de dia-

mètre sur 12 à 15 pieds de long.

On importe aussi une espèce de bois semblable à l'acajou, dont il convient de parler ici : ce bois, nommé *Cailcedra*, vient du Sénégal. On pourrait l'appeler l'acajou d'Afrique : en effet, il parvient à la grosseur de l'acajou d'Haïti, et si dans une certaine quantité, ou dans un assortiment, on trouve des billes dont la couleur est un peu vineuse, il en est aussi qui étant sciées, ressemblent tellement à l'acajou, qu'elles tromperaient facilement un œil qui ne serait pas exercé. Voici ses caractères : le bois de *Cailcedra* se travaille difficilement, et malgré sa ressemblance avec l'acajou, il est plus lourd et plus dur ; on distingue facilement les billes entières qui sont pour la plupart mal faites et chargées d'aubier : leur longueur ordinaire est de 6 à 7 pieds sur 15 à 20 pouces de diamètre.

On connait encore dans le commerce une sorte de bois qu'on appelle acajou femelle, c'est le Cedrel odorant. Il se rapproche par la couleur de celui de Honduras : il est mou, très poreux, et par conséquent entièrement léger ; il exhale une odeur aromatique et a une saveur amère. On l'importe en billes qui sont aussi longues, mais un peu moins grosses que celles de l'acajou de Honduras.

Alizier.

L'alizier proprement dit, et ses variétés sont de la famille des *Rosacées* : celui qui nous occupe est l'alizier commun, qu'on appelle allanche dans quelques parties de la France, et qui se trouve en abondance dans la Haute-Marne, le Jura et dans les Basses-Alpes françaises : ce bois est dur et pliant, et de couleur de chair, en fibres allongées et tenaces. Le cœur, plus dur encore, est souvent de couleur brune noirâtre : ce bois a une odeur agréable et prend fort bien la teinture. Il sert dans la tabletterie et à tous les usages qui exigent un bois serré et fin : il se vend en tiges, en planches, en solives et à la mesure de solidité.

Mouvement de l'essieu coudé dans les machines à vapeur.

Un des correspondants anonymes du *railway Times* a publié deux lettres dans lesquelles il cherche à prouver que dans l'essieu coudé mu par une bielle, il n'y a point de perte de force. Voici comment il établit sa démonstration :

Lorsque le mouvement est transmis au moyen d'une bielle, le levier varie à chaque demi révolution depuis 0 jusqu'à la longueur du rayon de la manivelle coudée, et depuis la longueur de ce rayon jusqu'à 0. Ainsi, dans la machine à vapeur à axe tournant, si le coude est en ligne directe avec la tige du piston, il ne tournera pas, parce qu'il n'y aura pas inclinaison du levier, mais pour peu qu'on l'écarte de ce point mort, la rotation s'opérera avec une vitesse qui ira en augmentant jusqu'à ce que l'essieu coudé soit perpendiculaire à la tige de transmission ; à partir de ce point où la force est à son *maximum*, la puissance diminue à mesure que la manivelle se rapproche de la position primitive, et elle devient nulle lorsque le coude se trouve de nouveau en ligne droite avec la tige du piston.

Théoriquement, il n'y a aucune perte de force dans l'action de l'essieu coudé, parce que la distance parcourue par le piston est directement proportionnelle à la longueur du levier, de telle sorte que lorsque le coude passe au-dessus du centre, son levier étant extrêmement petit, la distance parcourue par le piston, et conséquemment la dépense de vapeur, est comparativement fort petite aussi. Il suffit de



jeter les yeux sur la figure suivante pour reconnaître que le levier de la manivelle est égal à la corde du demi arc décrit par le pivot, tandis que l'action du piston n'est égale qu'au sinus verse de cet arc. Ainsi, lorsque l'axe de la manivelle décrit le demi arc $a\,c$, l'action du piston est représentée par le sinus verse $a\,b$ de l'arc $c\,c'$, et le levier sera égal à la corde $c\,b$ du demi arc $c\,a$, ou, ce qui est la même chose, à la demi-corde de l'arc $c\,c'$.

Cette excellente méthode de convertir le mouvement rectiligne en mouvement circulaire, remplit cet objet sans qu'il y ait d'autre perte de puissance que celle résultant du frottement sur les points d'appui et de la force dépensée pour faire mouvoir la roue volante, lorsqu'on n'emploie qu'une seule machine.



Supposons que le rayon $a\,o$ représente un des bras de la manivelle et $o\,d$ l'autre bras directement opposés l'un à l'autre ; si la tige du piston, étant fixée au pivot a, nous représentons la force de la vapeur par x et que nous attachions en d un poids x, tout le système sera évidemment en équilibre. Maintenant, si le poids en d est réduit à $x - f$ (f est égal au frottement sur les supports), la puissance x élèvera le poids $x - f$ de d vers a : la force employée étant $x\,(a.d)$ et l'effet produit $x - f \times (a.d)$.

L'essieu coudé est un levier ordinaire dont la longueur varie constamment, mais dont l'appui est toujours à une égale distance de la puissance d'un côté, de la résistance de l'autre, de telle sorte que l'effet produit doit toujours être égal à la force employée.

Au Rédacteur.

Monsieur le Rédacteur,

Les administrateurs de la compagnie du chemin de fer de Paris à Saint-Germain ont déjà prouvé, en faisant droit à certaines réclamations de la presse, qu'ils n'étaient pas sourds aux plaintes du public. C'est ce qui nous engage à reproduire ici quelques-unes de ces plaintes, auxquelles il ne manque sans doute que d'être imprimées pour mériter l'attention de M. le directeur.

— Comment n'a-t-on pas encore cherché à prévenir l'effroyable confusion qui règne au bureau des bagages à l'arrivée du train qui correspond avec les bateaux de Rouen ? Qu'on se figure des étrangers, des femmes, des employés de l'octroi, des commissionnaires, des garçons d'hôtel et quelques filous, se débattant au milieu des malles ouvertes, des cartons défoncés, des paquets déchirés que l'on s'arrache sans les reconnaître. Le théâtre de cette scène est à peine éclairé. Le bagage, jeté pêle-mêle du haut d'un wagon, est livré au pillage des voyageurs, des commis de l'octroi et de quelques autres personnages, jusqu'à ce qu'il ne reste plus une malle ni un paquet. On suppose alors que tout le monde a reconnu son bien au milieu de ce désordre. S'il se fait entendre quelque fâcheuse réclamation, les commis de l'administration répondent que le soin des bagages ne les regarde pas, et qu'il faut s'adresser à l'administration des bateaux à vapeur, laquelle, par parenthèse, prétend aussi n'être point responsable des effets qu'elle transporte. Mais quand on en a fini avec les employés de l'octroi et qu'on est parvenu à sauver ses paquets, c'est une autre scène de désordre qui commence. Il faut se procurer des porteurs ou une voiture, et malheur aux femmes qui arrivent seules, malheur aux étrangers que leur accent trahit. Il y a une nuée de gens officieux qui s'abat autour d'eux, la presse les accapare, les accable de prospectus et d'offres de services, mais qui se garde bien de les tirer d'embarras sans les rançonner à merci.

C'est là ce qu'on trouve à Paris quand on arrive de Saint-Pétersbourg, de Londres ou de New-York par la voie du Havre. Nous espérons cependant que l'administration trouvera aisément un moyen d'organiser plus convenablement ce service, ou qu'à son défaut M. le préfet de police prendra les mesures de protection nécessaires.

Agréez, etc.

Nouvelle pompe à air, proposée par John Moore.



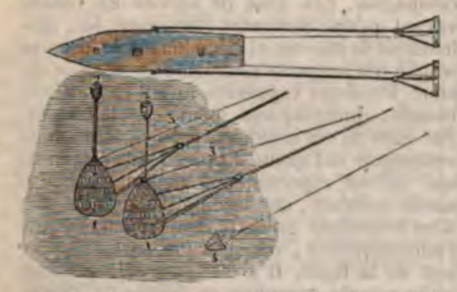
Soit A, un récipient auquel est adapté un tuyau B par lequel il communique, au moyen de la soupape C, qui s'ouvre par son seul poids, avec le tuyau M. — Au sommet de celui-ci est une soupape G se fermant par son poids ; l'orifice E du tuyau est ouvert à l'air extérieur, mais sa partie inférieure s'élargit en R, afin que le mercure puisse couvrir sans interruption la virole N, et pour laisser un passage libre au tuyau P. Ce tuyau, qui peut effectuer une révolution latérale et complète au moyen de la virole N, s'élargit dans sa

partie supérieure, de sorte que la portion comprise entre Q et son extrémité qui est fermée, contient environ un vingtième de plus que la section inférieure à partir de R..

Supposons que le tuyau P a été amené en tournant à une inclinaison un peu au-dessous de la position horizontale, et qu'on a versé du mercure dans le vase E en assez grande quantité pour remplir le tuyau P, le tube M et le vase E, jusqu'à ce qu'il s'échappe par le robinet K; si l'on ramène le tuyau P à la position verticale, le mercure descendra de la partie élargie et restera stationnaire en Q; par la pression de l'atmosphère sur le mercure en L, l'excédent du fluide coulera par le robinet K, qui doit être placé assez haut pour que le mercure submerge la soupape avant de s'écouler. Abaissez de nouveau le tube; dès qu'il sera horizontal, le mercure remplira l'extrémité élargie, et la soupape s'ouvrant mettra en communication le récipient A et le tuyau M. Redressez le tube P, le mercure fermera la soupape C, et forcera tout l'air contenu dans le tuyau M à passer par la soupape G: il s'échappera en même temps une certaine quantité de mercure. Si le tube P est tourné horizontalement, le mercure, qui a passé au-dessus de la soupape G, continuera de la couvrir, jusqu'à ce qu'une pareille quantité de mercure soit remontée. Ainsi, par les mouvements alternatifs du tuyau P, passant de la position horizontale à la position perpendiculaire, *et vice versâ*, le mercure éprouvera un mouvement d'ascension et de retraite, une sorte de flux et de reflux dans le tube M et le vase E, qui chassera l'air du récipient A à mesure qu'il passe dans le tuyau M, et on parviendra en peu de temps à obtenir un vide presque absolu.

Cerf-volant d'eau ou ancre flottante inventée par M. J. Jones.

L'inventeur, après avoir consacré vingt années de sa vie à chercher les moyens d'empêcher un vaisseau d'être jeté à la côte sur les rivages exposés au vent du large, n'a point voulu prendre de brevet spécial, il désire au contraire, dans son désintéressement, que sa découverte soit appliquée partout où elle sera jugée utile, et sans qu'il lui en revienne le moindre bénéfice. Voici comment M. J. Jones rend compte de son invention :



On sait que pour mesurer la vitesse d'un navire on se sert à bord d'un petit triangle en bois dont un des cotés (la base) est sphérique. Cette planchette, nommé bateau de lock, figure 4, est garnie de plomb à sa partie inférieure; de telle sorte qu'une fois jetée à la mer, elle prend de suite la position perpendiculaire; à chacun de ses angles est attachée une corde trifurquée. Par la pression du fluide contre sa face verticale, le lock reste stationnaire, tandis que le vaisseau s'avance à une vitesse de 10 nœuds à l'heure (10 milles). Une petite cheville de bois entrant par force dans l'angle du sommet, sert à ramener le lock à bord, il suffit de donner une secousse à la corde, la cheville se détache et le lock revient en glissant horizontalement. Mais quand on veut le ramener sans employer ce moyen, la résistance de l'eau est si grande qu'il faut la force de deux ou trois hommes, et cependant l'instrument n'a pas deux décimètres carrés de surface.

L'ancre flottante, figures 1, 2, est construite d'après le même principe que le lock. On peut aussi la comparer au cerf-volant des enfants placé dans une position inverse; au lieu de résister à la pression de l'air, le cerf-volant d'eau fait opposition à un énorme poids de fluide. C'est un châssis en charpente, très solide dont la partie supérieure est légère, tandis que le fond est assez pesant pour qu'il prenne dans l'eau la position verticale. La queue du cerf-volant, figure 2, a environ dix pieds de longueur et se termine par une bouée en liége qui surnage à la surface de l'eau et permet à l'ancre de monter et de descendre en suivant les ondulations de la vague. Les cordages qui partent du navire doivent avoir de 100 à 150 mètres de longueur. La grandeur et la force des appareils doivent être proportionnées aux dimensions du vaisseau. M. Jones pense qu'un navire à vapeur de la force de 400 chevaux, à deux machines, et marchant à toute vapeur, serait immédiatement arrêté par le jet à la mer de ces ancres flottantes. On ne saurait calculer le poids immense que le vaisseau aurait à entraîner. Une petite corde (figure 3) sert à hâler l'ancre à bord horizontalement.

Un autre avantage qui résulte de l'emploi de cet appareil, c'est qu'un navire peut, quand il est surpris par la brume à quelque distance des côtes, rester stationnaire jusqu'à ce que le mauvais temps soit dissipé. Le steamer le *Forfarshire* qui faisait les voyages entre Hull et Dundee, fut amené en dérive pendant une nuit brumeuse sur les rescifs des îles Fern et s'y perdit corps et biens. Ce malheur ne serait point arrivé si l'on avait eu à bord des ancres flottantes qu'on eût jetées au moment où le brouillard se déclarait. Combien ne vaudrait-il pas mieux dans les temps de brume épaisse, perdre quelques heures, que d'exposer imprudemment tant d'existences et de richesses.

(*Mechanic's Magazine*).

Chemin de fer de Versailles.

Monsieur le rédacteur,

Dans votre numéro de samedi dernier, vous avez donné la description d'un nouveau système d'impulsion des bateaux à vapeur; ce système, qui consiste principalement en une roue sous-marine, substituée aux deux roues à aubes, aurait été tout récemment essayée par M. Blaxland, en Angleterre, avec le plus grand succès. Nous ne venons pas contester à cet ingénieur, breveté pour cet objet dans son pays, le mérite de son invention; mais nous croyons juste et utile de faire savoir que depuis plus de deux ans nous avons proposé ce que M. Blaxland vient d'exécuter, soit qu'il ait eu connaissance de notre brevet, qui remonte au 19 septembre 1840, soit plutôt que le hazard nous ait suggérés aux uns et aux autres la même idée. Dans ces circonstances, nous croyons que vous voudrez bien insérer cette note dans votre estimable journal, ne fût-ce que pour épargner des démarches inutiles aux personnes qui croiraient voir, dans l'invention attribuée à M. Blaxland, matière à un brevet d'importation en France.

Agréez, Monsieur le Rédacteur, l'assurance de notre considération la plus distinguée,

ANDRAUD et TESSIÉ DU MOTAY.

Nous venons d'apprendre qu'un brevet d'importation a été pris en France, dans le mois de juin dernier, pour le nouveau moteur de Blaxland.

(*Note du rédacteur.*)

La force d'expansion de l'air atmosphérique comme principe de motion.

Il y a longtemps que l'on cherche à utiliser la force d'expansion de l'air atmosphérique comme principe de motion. Voici un nouveau moyen qui ne tardera pas, sans doute, à être essayé en grand, et dont les premières expériences ont parfaitement répondu à l'attente de l'inventeur.

On fait alternativement chauffer et refroidir deux masses d'air comprimées, séparées par un corps de pompe dans lequel se meut un piston. La course de ce piston est déterminée par la dilatation de l'une de ces masses d'air correspondant avec la contraction de l'air. En réchauffant à son tour cette dernière on obtient un mouvement réciproque. Dans le petit appareil qui a servi aux expériences cubaient trois litres, sous une pression moyenne de quatre atmosphères, et on a pu alterner assez vivement la température des deux masses pour obtenir cent-vingt coups de piston à la minute.

Ce résultat est d'autant plus remarquable que l'air est mauvais conducteur du calorique; cependant, l'inventeur calcule que ses moyens de chauffer lui permettront de gagner en économie de combustible un dixième sur les machines à vapeur.

Le copiste électro-chimique.

Impossible de rien voir de plus ingénieux que ce nouveau procédé par lequel on peut *en quelques secondes* se procurer une copie de ses lettres, notes ou comptes, sans le secours d'une presse; mais seulement en frottant légèrement avec la main, la feuille électro-chimique que vous avez posée sur le papier à copier.

L'inventeur a fait de ces appareils de forts jolis petits meubles qui servent comme pupitre, et qui contiennent l'encre et les feuilles électro-chimiques, des plumes, du papier et le registre à copier, toutes les personnes qui voyagent, voudront avoir un de ces nouveaux copistes qui selon leur élégance content de 25 à 60 fr.

Nous invitons nos lecteurs à visiter les magasins de M. BEAU, rue Saint-Pierre-Montmartre, n° 12, où il sera fait devant eux une expérience du copiste électro-chimique.

Il vient de paraître à la librairie de Guillaumin, éditeur des principaux économistes, galerie de la Bourse, 5, Panoramas; un vol. in-8°, intitulé : DU CRÉDIT PUBLIC ET DE SON HISTOIRE, DEPUIS LES TEMPS ANCIENS JUSQU'A NOS JOURS, par M. Marie Augier; prix : 5 fr. et 5 fr. 50 par la poste. Nous accordons toutes nos sympathies, et nous donnons hautement notre éloge à cet ouvrage, fruit de recherches

immenses, plein de faits curieux, et destiné à intéresser au plus haut point le monde financier. C'est enfin une œuvre de conscience et de talent, qui promet à son auteur un avenir distingué. Dans les circonstances présentes, il n'est permis à personne d'ignorer ce que contient cette production remarquable.

Propositions sur le classement des chemins de fer de l'État, ou rail-ways royaux,

Par M. Raymond Mangeot, ingénieur en chef des Ponts-et-chaussées (1).

Il est peu de matières sur lesquelles on ait plus longuement et plus diversement écrit, dans ces derniers temps, que celle qui vient d'être tout récemment réglée par la loi des chemins de fer. On se demande, cependant, pourquoi la presse, dont le plus beau privilége est de préparer les discussions de la tribune, d'élaborer et de classer les documents produits, de guider et d'éclairer le travail de l'opinion; pourquoi la presse, disons-nous, a exercé si peu d'action sur la discussion de cette loi. Sans doute elle a multiplié les renseignements et porté à la connaissance du public bien des faits ignorés, sans doute elle a signalé bien des dangers, bien des obstacles et servi la cause de la vérité autant qu'on peut le faire par des objections; mais la presse, qui procède naturellement par des analyses, manque essentiellement de puissance synthétique; elle devait s'égarer dans les détails de la question et se perdre au milieu des faits particuliers. C'est-là ce qui explique comment sa voix, si puissante d'ordinaire, a manqué de force dans cette discussion. Au surplus, la multiplicité des documents, si précieux pour arriver à la solution des questions spéciales, n'est plus qu'un embarras et un danger s'il s'agit des questions générales. Ainsi, tant que le problème à résoudre reste posé dans des limites fixes et facilement appréciable, il est bon dr recueillir, dans ces mêmes limites, le plus grand nombre de données possible: le contraire arrive si la question n'a pas de limites précises. En effet, dans le premier cas, les faits ont une valeur déterminée par le rapport de leur nombre avec l'étendue de la question; dans l'autre cas les mêmes faits n'ont plus qu'une influence irrationnelle, à laquelle il faut savoir se soustraire. Là enfin, la statistique a le droit de conclure, parce qu'elle s'appuie sur des bases certaines; ici au contraire les chiffres n'ont aucune puissance positive, faute de correspondants positifs.

Pour entreprendre avec méthohe une opération aussi essentiellement générale que le classement des chemins de fer, il fallait donc tout d'abord écarter les petites influences locales, éloigner tout ce qui tient directement aux intérêts particuliers, et ne jamais transiger qu'avec des principes. Or, les journaux, les brochures, les mémoires ne sont guères consultés que dans un intérêt particulier: quant à l'intérêt général, on a pu croire qu'il périrait étouffé sous les écrits consacrés, en apparence à le défendre et à le servir. Il s'en suit que le rôle de la presse ne pouvait pas être, et n'a pas été à beaucoup près aussi important qu'il l'est dans les questions ordinaires.

Cependant, parmi les productions dont le but ostensible était de poser la synthèse d'un classement général, il en est quelques-unes qui ne paraissent point avoir eu, en réalité, un but plus secret, quoique non moins avouable. Telle est, par exemple, la brochure de M. Maingeot, faite uniquement dans une vue d'ensemble, et sans préoccupation aucune des intérêts de telle ou telle ligne. Il y a plus: M. Mangeot s'est dégagé en quelque sorte des considérations mêmes qui ont nécessité la création des chemins de fer; à savoir les besoins stratégiques et commerciaux. Tous les rail-ways, dit-il, seront utiles à la défense du territoire: il faut en faire, et laisser aux hommes du métier le soin de discuter la question du plus et du moins. Quant aux intérêts commerciaux, on ne peut en raisonner, suivant M. Mangeot, que d'après une opinion instinctive, puisqu'on n'a pas encore sû prévoir, même approximativement, l'augmentation du mouvement commercial qui fait naître un chemin de fer. Il ne resterait donc plus qu'à baser les conditions d'un classement utile et profitable, sur des données en quelque sorte mathématiques. C'est ce que M. Mangeot a essayé de faire, ne pouvant faire de Paris le centre géographique de la France, il désire autour de la capitale une vaste ellipse, dont le grand axe irait de l'embouchure de la Seine à celle du Rhône, et dont Paris serait l'un des foyers. Sur les divers points de la circonférence, il rencontre les quatre grands ports: Marseille, le Havre, Bordeaux et Nantes, puis les frontières de la Belgique près de Lille, et celle de l'Allemagne à Strasbourg. Tels sont les points qu'il s'agit tout d'abord de relier à la capitale par des railways qui prendraient les numéros d'odre de 1 à 7 dans la première classe. L'auteur complète cette classe au moyen de huit autres chemins destinés à établir la communication des villes frontières entre elles, sans passer par Paris. Puis, dans la deuxième classe, il comprend vingt autres lignes d'une importance secondaire, la plupart fort courtes, destinées à relier Paris par embranchement, à différents points de la frontière. Enfin la troisième classe du railways composée d'embranchements sur les principales villes de l'intérieur, comprendrait les lignes numérotées de 36 à 65.

Pour suivre l'analogie qu'il cherche à établir entre le systéme des railways et celui des routes ordinaires, M. Mangeot indique encore, sous le nom de railways départementaux et vicinaux, les lignes qui doivent desservir plus particulièrement des intérêts de localité ou d'exploitation.

Nous avons dit que M. Mangeot s'était plus spécialement attaché à la théorie du classement qu'à tout autre chose. C'est-là ce qui explique comment il a été si lébéral. Cependant, il n'oublie pas que l'exécution des chemins de fer est chose plus difficile que leur classement, et que la science de l'économiste n'a pas moins à produire, pour l'achèvement de cette entreprise, que la science de l'ingénieur. Nous ajouterons qu'il n'y a pas moins à faire, dans les conditions actuelles, pour les administrateurs que pour les ingénieurs et les économistes. Or, comme les uns et les autres sont rares en pratique, il est à craindre que la brochure de M. Mangeot ne contienne jamais qu'une théorie. Telle qu'elle est, cependant, il est bon de la consulter, même depuis la loi qui règle aujourd'hui la matière. En effet, ce n'est pas toujours au moment de la discussion que les travaux de cette nature portent leur fruit: dans le calme de la réflexion un coup d'œil retrospectif sur ce tableau d'ensemble sera plus profitable que les détails passionnés de la tribune et de la presse périodique.

(1) Paris, chez Carilhian Gœury et Victor Dalmont, libraires, quai des Augustins, 39 et 41.

FAITS DIVERS.

On écrit de Bruges le 27 courant:

« Hier, à onze heures, S. A. R. le duc régnant de Saxe-Cobourg, parti de Bruxelles par un convoi spécial pour retourner à Ostende, faillit être victime de la négligence du garde de *l'excentric* de la station de Blœmendaele. Voici les détails qu'on nous communique à ce sujet:

Un wagon chargé de meubles était parti de Bruges dans la même matinée, et comme son chargement était destiné pour le château de M. de Moerkerke-De-Bie, situé un peu plus bas et à gauche de la station de Bloemendaele; il prit en arrivant à cette destination, la subdivision du chemin de fer par les rails de droite et fut ensuite conduit jusqu'au point de ralliement des deux subdivisions où on le déchargea; mais le garde oublia malheureusement de rétablir l'excentric pour le passage des convois venant de Gand; il en résulta que le convoi spécial de S. A. le duc de Saxe-Cobourg, sortit violemment des rails; or, il était suivi à peu de distance par le convoi ordinaire portant de nombreux voyageurs, et on frémit en pensant à la terrible catastrophe qui fût arrivée, si le machiniste ne fût parvenu à arrêter la locomotive du premier convoi, dont heureusement, il avait de beaucoup ralenti la vitesse en arrivant à la station de Bloemendaele.

S. A. R. en a été quitte pour un retard de deux heures, qu'elle a passées agréablement au château de M. Moerkerke-De-Bie.

Le *garde-excentric* coupable de cet oubli, qui pouvait avoir des suites si funestes, est un père de famille chargé de cinq enfants; ce malheureux avait presque perdu la tête de désespoir, il s'est jeté aux genoux de S. A. R. pour implorer son pardon et sa protection. Le prince a promis qu'il intercéderait pour lui. »

—*Rencontre sur le chemin de fer de Greenwich.*—La semaine dernière, le convoi de Greenwich s'était arrêté, comme à l'ordinaire, à Deptford, pour prendre des voyageurs; il venait à peine de quitter cette station, lorsqu'il fut rejoint par une locomotive partie de Greenwich et montée par le secrétaire de la compagnie. Les gens de service du convoi voyant qu'une rencontre était inévitable, ralentirent la marche et détachèrent le dernier wagon qui supporta seul toute la violence du choc. Plusieurs voyageurs furent très grièvement blessés, quelques-uns même mortellement. Par suite de cet accident, les directeurs de la compagnie ont ajouté au réglement un article qui défend expressément d'employer, sous aucun prétexte, une locomotive au transport d'un inspecteur ou de tout autre employé de l'administration, sur quelque partie que ce soit de la ligne. Il n'est fait à cette mesure qu'une seule exception en faveur de l'ingénieur en chef, et encore faudra-t-il qu'il y ait urgence absolue et qu'il en soit immédiatement rendu compte au bureau du commerce.

— Le bill relatif au réglement à appliquer aux chemins de fer n'attend plus que la sanction royale. La Chambre des Lords l'a adopté avec un seul amendement proposé par lord Ripon, et accepté par la Chambre des Communes. Cet amendement a pour but de repousser la clause qui interdisait l'emploi de voitures dont le poids dépasserait 4 tonnes, y compris les voyageurs.

— L'association aéronautique qui s'est formée à Nuremberg, ici et à la tête de laquelle se trouve le prince de Tour et Taxis, s'est réunie pour la première fois le mois dernier. Il s'agissait de mettre à exécution l'invention du mécanicien et médecin Heinberger de Nuremberg, qui consiste à diriger à son gré dans les airs un ballon pourvu d'une machine *ad hoc* et d'un appareil pour la préparation du gaz. L'inventeur a écarté d'avance tout danger qui pourrait résulter du feu, de l'explosion, du manque de gaz ou de vivres, et quand même le ballon tomberait en mer, sa structure est telle qu'il naviguerait avec la rapidité d'un bateau à vapeur. Ce navire aérien peut contenir jusqu'à 30 personnes et des approvisionnements pour quinze jours. D'après le programme approuvé par l'autorité, il doit être achevé pour le 25 août.

(*Gazette universelle de Leipsick.*)

— Dans la soirée de mardi dernier, un employé du chemin de fer, qui se trouvait dans le convoi parti de Versailles à dix heures, crut remarquer, en passant sur le pont qui traverse la route de Saint-Denis, au-dessus d'Asnières, une masse dont il ne put distinguer la forme à cause de l'obscurité, étendue sur la voie de Saint-Germain. Il demanda, à son arrivée, au mécanicien qui venait de conduire le convoi de dix heures cinq minutes de Saint-Germain, s'il n'avait pas, comme lui, fait cet remarque. Celui-ci répondit qu'il lui avait semblé voir une casquette ou un chapeau rouler sur les rails. De suite on se rendit à l'endroit désigné, et on trouva, étendu sans vie, en travers de la voie de Saint-Germain, le corps du cantonnier chargé du service sur ce point. Le cadavre était horriblement mutilé; les côtes enfoncées, le crâne entièrement séparé du reste de la tête, et l'extrémité des pieds coupés.

Jusqu'à présent on ne peut attribuer cet événement qu'à l'imprudence ou à la négligence de la victime. On suppose que ce malheureux s'était endormi assis sur le parapet du pont, à une très faible distance duquel passe la voie, et que réveillé en sursaut par le passage du convoi, il s'est levé brusquement et a été renversé d'abord par la locomotive, puis mutilé par le passage de tout le convoi.

Ce cantonnier laisse, dit-on, une femme et trois enfants en bas âge.

— PRUSSE. — Cologne, 18 juillet :

« Il a été enfin décidé, après de longues délibérations, que la province du Rhin enverra à Berlin une députation pour y former une sorte de congrès des chemins de fer, et y défendre les intérêts de leurs commettants dans les discussions que va provoquer le gouvernement au sujet de la mise en exécution d'un grand réseau de voies ferrées. Les villes de Cologne, de Dusseldorf, de Bonn, de Neuss, de Duisbourg, etc., y enverront chacune un ou plusieurs députés, à qui l'on adjoindra M. l'ingénieur Beyse.

— Une lettre de Vienne rapporte qu'un décret émané de l'empereur annonce que le gouvernement prendrait à sa charge et aux frais de l'Etat, la construction du chemin de fer de Milan à Venise, dans le cas où il ne serait point exécuté par la compagnie; les actionnaires n'ont point encore rempli leurs engagements. Le ministre des finances, baron de Kubeck, en faisant part de cette décision à la compagnie, l'a invitée à prendre une détermination, l'intention de l'empereur étant que la partie de la ligne qui atteint Como soit terminée dans les délais prescrits. Cette communication a imprimé au prix des actions un mouvement favorable.

— Voici une découverte qui mérite de fixer l'attention. Il s'agit de l'éclairage *au sucre*.

On nous écrit de Nantes :

« Au moment où nos propriétaires agronomes et nos négociants des ports de mer se livrent un combat acharné pour la question des sucres, vous apprendrez sans doute avec intérêt la grande découverte qui vient d'être faite, et qui doit, tout en créant une industrie nouvelle, faire vivre en parfaite harmonie la canne et la betterave. J'ai sollicité naguère et j'apprends aujourd'hui même qu'il vient de m'être accordé un brevet d'invention pour un nouveau mode d'éclairage que j'obtiens à l'aide du sucre combiné à des substances de valeur minime. La lumière qui provient de cette combinaison est aussi éclatante que celle du gaz, et s'obtient à des prix inférieurs.

« Je me trouve heureux, après cinq années de recherches et de persévérances, d'être parvenu à un pareil résultat. Que nos colons et nos betteraviers se rassurent donc ! La consommation du sucre va devenir tellement grande qu'ils trouveront facilement l'écoulement de leurs produits, et ils peuvent même, dès à présent, redoubler leurs efforts pour nous en procurer de plus abondants encore. »

— Une nouvelle ligne de paquebots à vapeur va s'établir au Hâvre; la compagnie générale des paquebots à vapeur à Londres s'est décidée à mettre un de ses steamers entre Brighton et le Hâvre deux fois par semaine. Le trajet se fera en 8 heures; le chemin de fer de Brighton transportera les voyageurs en deux heures à Londres.

— Sur le même chantier de la ville de Bristol où fut construit le célèbre steamer le *Great-Western*, on vient de terminer un autre navire à vapeur qui, sans contredit, est le plus grand qui existe dans le monde entier.

Ce navire jaugera 3,600 tonneaux, sa longueur est de 325 pieds, sa largeur de 51 pieds et sa profondeur de 33. Il sera mu par une machine de la force de 1,000 chevaux; sa charge en charbon devra être de 1,000 tonneaux. Il aura des emménagements suffisants pour loger 360 passagers et 380 convives pourront s'attabler dans le grand salon.

Ce navire géant portera, dit-on le nom de *Great-Britain*. Il sera lancé sous peu de jours. — On ne sait pas encore à quel service transatlantique il est destiné.

— On écrit de Nimes, le 18 juillet :

« Un accident qui pouvait avoir des suites funestes a eu lieu, le 16 de ce mois, sur le chemin de fer de Nimes.

« Un convoi de voyageurs et de marchandises, composé de dix wagons, était parti de Nimes pour Beaucaire, à deux heures de l'après-midi. Il n'avait encore fait qu'un trajet d'environ trois kilomètres, lorsque, arrivé à la hauteur du pont d'Avignon, la locomotive est sortie des rails et est venue heurter contre le talus qui borde la voie en cet endroit. Ce choc, qui l'a renversée, a fait échapper le charbon embrasé qu'elle renfermait, et, en un instant, les deux premiers wagons, chargés presque en totalité de tonneaux d'eau-de-vie, ont été enflammés.

« Les voyageurs, sortis des voitures en toute hâte, s'étaient peu ressentis du choc, se sont empressés de prêter secours, C'est à leurs efforts qu'on doit la conservation d'une partie des marchandises atteintes par le feu; mais les deux wagons ont été consumés. La locomotive a éprouvé de fortes avaries.

« On attribue cet événement à la faute d'un garde qui avait négligé de changer la voie avant l'arrivée du convoi. »

— Un nouvel accident, qui aurait pu avoir des suites déplorables est arrivé sur la voie ferrée de la sablière de Zulte. Lundi vers 3 heures 1/2 de l'après-midi, un convoi de sable composé de 20 wagons de terrassement et de 2 wagons de voyageurs dans lesquels se trouvaient les ouvriers terrassiers au nombre de 25; s'était mis en marche, lorsque, arrivé à la dernière traverse; la locomotive s'est déviée par suite de la rupture du bord intérieur d'un rail, placé à l'extérieur de la courbe.

La locomotive s'est jetée dans le fossé et a entraîné dans sa chûte les deux tenders dont un est légèrement endommagé. Trois wagons de terrassement ont beaucoup souffert par suite de la secousse.

Heureusement aucun employé ni ouvrier n'a reçu ni contusions ni blessures.

Aussitôt que le machiniste eut tiré le feu de sa machine il a fait donner le signal de détresse qui ne tarda pas d'arriver à Courtrai, d'où l'on expédia instantanément vers le lieu de l'accident, la locomotive de réserv avec le wagon de secours chargé des outils et engins de l'atelier de cette station.

On s'est immédiatement mis en devoir de retirer les tenders ainsi que le remorqueur qui n'est endommagé qu'à la cheminée.

Nous pouvons garantir l'exactitude des détails qui précèdent.

— La semaine dernière est arrivée à Wolwich l'ordre de construire un bateau à vapeur d'énorme dimension, du nom de *Dragon*. Ses machines seront de la force de 800 chevaux.

— Les directeurs du *Great Western*, cédant au vœu du public, viennent d'établir un nouveau réglement qui sera appliqué aux diverses stations entre Paddington et les *termini* à Bristol et à Tannton. Depuis qu'une des deux portes des voitures est laissée ouverte, il n'était plus permis aux voyageurs de rester en compagnie de leurs amis jusqu'au moment du départ : ceux-ci, pour être admis sur la gare, devaient être munis d'un billet. Les directeurs, sentant que cette prohibition était très incommode pour une notable portion du public, ont donné, à leurs inspecteurs et surveillants, l'ordre d'admettre sur la gare de départ les personnes qui accompagnent des voyageurs, avec recommandation de ne point laisser pénétrer ceux qu'attirerait une inutile curiosité.

— Voici un nouvel accident heureusement peu grave dont parle le *Réparateur* de Lyon du 21 juillet : « Vendredi dernier, 15 juillet, une affreuse catastrophe a failli arriver sur le chemin de fer de Saint-Etienne à Lyon. voyageurs environ étaient enfermés dans une voiture qui s'est tout-à-coup brisée contre les rochers d'Irigny, au moment ou le convoi partant pour Givors croisait des wagons qui revenaient à Lyon.

La plupart des voitures étaient sorties du rail. L'une d'elles a été brisée contre le rocher qui borde la route. Personne n'a péri et le mal s'est borné à des contusions plus ou moins fortes. »

Ceux de MM. les souscripteurs dont l'abonnement est expiré dans le mois de juillet, sont priés de vouloir bien le renouveler s'ils ne veulent éprouver d'interruption dans l'envoi du journal.

Le Directeur, gérant, F. E. WHITELOCK.

PARIS.—IMPRIMERIE D AD. BLONDEAU, RUE RAMEAU, 7.

Il s'est fait peu d'affaires sur les chemins de fer dans la semaine. Cependant, dans les trois dernières bourses, les transactions ont été plus active et les cours se sont affermis.

COURS DES ACTIONS DES CHEMINS DE FER (à la Bourse de Paris)

DU 23 AU 29 JUILLET 1842.

	23	25	26	27	28	29
Saint-Germain	» »	«	» »	810 »	810 »	»
D° obligations 1842	»	1,120 »	» »	1,120 »	1,120 »	1,120 »
Versailles (rive droite)	290. »	290	290 »	290 »	290 »	290 »
D° Emprunt	» »	1,105	1,000 »	1,000 »	1,005 »	1,005 »
Versailles (rive gauche)	95 »	95 »	95 »	95 »	97 50	»
Strasbourg à Bâle	200 »	200 »	200 »	202 50	201 25	201 25
Orléans	551 25	551 25	551 25	556 25	558 »	555 »
Rouen	510 »	510 »	512 50	515 »	515 »	515 »
Montpellier à Cette	» »	»	»	»	»	»
Mulhouse à Thann	» »	»	»	»	»	»
Bordeaux à la Teste	» »	»	»	»	»	»

SUPPLÉMENT.

DES COMPTEURS POUR MESURER LE GAZ.

C'est certainement à l'invention des compteurs qu'est dû le grand développement que l'usage du gaz a pris en Angleterre. Les compagnies françaises commencent à sentir cette vérité, et l'encouragement qu'elles donnent enfin à ce mode d'abonnement, rend d'autant plus intéressant l'examen du mécanisme des compteurs, qu'on n'a jamais rien publié sur ce sujet.

Les seuls compteurs sanctionnés par l'expérience, et dont l'usage soit généralement adopté, sont, le compteur à eau inventé par Clegg et fabriqué avec tant de succès par M. S. Crosley, de Londres, et le compteur sec à soufflets inventé par MM. Deffries et Levy, et dont l'usage s'est beaucoup étendu en Angleterre. Il en est d'autres dont le mécanisme a beaucoup de mérite, mais comme l'expérience a démontré qu'ils étaient défectueux, nous nous bornerons, quant à présent, à donner une description des deux compteurs dont nous venons de parler, nous réservant toutefois, dans un prochain numéro, de parler des autres et d'examiner les causes de leur non-réussite.

La partie principale d'un compteur à eau, est un tambour divisé en quatre compartiments par des cloisons en hélice ainsi que le représente la figure 2, planche 1. Chacun de ces compartiments a une entrée A et une sortie B, sur les côtés opposés du tambour. Cette entrée et cette sortie sont dans le même plan, mais diamétralement opposées.

Si donc le tambour est plongé dans l'eau, jusqu'au niveau de la ligne X, l'entrée de l'un quelconque de ces compartiments étant hors de l'eau, la sortie y sera plongée. Outre les cloisons en hélice, le tambour est encore fermé à l'un de ces côtés par une cloison convexe C. F. 2, sous laquelle pénètre l'extrémité du siphon C'.

Supposons maintenant le tambour plongé dans l'eau jusqu'en X et supporté par un axe qui lui permette de tourner sur lui-même avec peu de frottement; supposons aussi le compartiment C en communication avec du gaz à une certaine pression; comme d'après ce que nous avons dit, une des entrées *a a a a* se trouve toujours hors de l'eau, le gaz pénétrera dans ce compartiment par le siphon C', mais ne pourra s'en échapper; puisque la sortie se trouvera alors sous l'eau. Le compartiment sera rempli de gaz à une pression supérieure à celle de l'air, tandis que le compartiment voisin, dont la *sortie* est au-dessus de la surface de l'eau se trouve en communication avec l'atmosphère. La pression du gaz fera donc tourner le tambour et expulsera le gaz du second compartiment à mesure que celui-ci entrera dans l'eau. Mais pendant ce mouvement, un autre compartiment se sera rempli de gaz, et le même effet s'opérant, le mouvement circulaire sera dès lors continu.

A chaque révolution du tambour, la partie des compartiments qui peut se trouver au-dessus du niveau de l'eau s'emplit et se vide alternativement. La quantité de gaz qui passe par le tambour est la même pour chaque révolution. Cette quantité est mesurée par la surface de l'anneau décrit par la ligne AX (X étant le niveau de l'eau) autour du centre, multipliée par la largeur du tambour.

La mesure de cette quantité de gaz forme l'unité du compteur. Dans celui de dix becs, par exemple, qui est représenté par la figure 1, elle est de 1/2 pied cube anglais, et comme la vis sans fin de l'arbre du tambour s'engrène dans la roue *m* de 40 dents, l'arbre vertical *m. n.* fait une révolution pour vingt pieds cubes de gaz dépensés.

Le tuyau *i* sert à empêcher le gaz de s'introduire dans le cadran. Cependant, si le gaz avait une pression supérieure à 0,^{m} 1., l'eau monterait par le tuyau. Pour remédier à cet inconvénient, on est alors forcé d'avoir un stuffing-box en *J*.

Comme les compteurs Crosley ont pour unité le pied anglais, pour ne pas changer la capacité du tambour et cependant avoir le volume de gaz, en mesures françaises, l'arbre vertical *m. n* est muni à sa partie supérieure d'une vis sans fin, donnant le mouvement à une roue de 20 dents qui fait alors une révolution par 400 pieds anglais. L'axe de cette dernière roue, en porte une seconde de 25 qui, s'engrènant dans une autre de 26 placée sur l'arbre de l'aiguille, lui fait faire révolution par 353,8 pieds cubes anglais, quantité qui représente à peu près 10^{m} cubes.

Le premier cadran marque les mètres cubes, l'arbre de l'aiguille donne par un pignon de 6 dents le mouvement à une roue de 60 portée par l'arbre du second cadran, et ainsi de suite; de cette manière, les unités d'un cadran quelconque valent toujours dix fois plus que celles du cadran précédent.

Nous avons vu que l'unité de mesure dépendait de la longueur de la ligne AX, si donc le niveau de l'eau en X pouvait varier de beaucoup, on ne pourrait pas compter sur l'exactitude du compteur; mais certaines dispositions dans sa construction restreignent les limites de la variation du niveau d'eau. Ainsi, quand on veut mettre le compteur en état de fonctionner, on verse de l'eau par le trou *p* jusqu'à ce qu'elle s'écoule par le niveau *q*, à cette hauteur le compteur doit être exact. Mais si l'évaporation fait baisser le niveau de plus de 3/4 de pouce, la valve *f* qui est maintenue ouverte par le flotteur *e*, baisse, se ferme, et le gaz n'arrive plus dans le compteur qui s'arrête. Si, au contraire, on met trop d'eau dans le compteur, celle-ci remplit le siphon *c'*, empêche le passage du gaz dans le tambour et arrête le mouvement du compteur. Le siphon peut, en cas de besoin, se vider au moyen du trou *r*, qui, ainsi que *p* et *q* est fermé par un bouchon métallique à vis.

Il est à regretter que l'on ne puisse dans la pratique, resserrer les limites de cette variation dans le niveau de l'eau, et par cela même rendre le compteur mathématiquement exact. Mais si on ne permettait pas cette latitude de 3/4 de pouce en moins dans le niveau de l'eau, l'évaporation rendrait nécessaire de régler le compteur presqu'à chaque instant. D'un autre côté, si l'eau arrivait jusqu'au siphon, les moindres oscillations, telles que celles produites par le passage des voitures, jointes à l'agitation produite par le mouvement du tambour, suffiraient pour la faire entrer dans le siphon et arrêter le compteur; cette limite, quelque petite qu'elle paraisse, permet pourtant des variations considérables.

Ainsi, un compteur de dix becs, avec le niveau, comme il doit être, doit laisser passer par chaque révolution 864 pouces cubes. Si le niveau baisse de 3/4 de pouce il laisse passer 906, et si on emplit le compteur jusqu'à une petite distance du haut du siphon *c'*, il n'en passera plus que 780.

On voit donc que le compteur doit varier de 15 p. 0/0.

Dans la pratique, il peut, cependant, varier davantage, ainsi que le prouve l'expérience suivante, faite sur un compteur de dix becs parfaitement ajusté. Les becs étaient réglés à quatre pouces de flamme et consumaient environ 144 litres de gaz par heure à une pression de 0^{m} 02. Le gaz arrivait d'un petit gazomètre contenant plusieurs mètres cubes et divisé avec la plus grande exactitude :

10 becs étant allumés avec le niveau réglé le compteur était exact.

20 becs étant allumés avec le niveau réglé le compteur marquait 5.5 p. 0/0 de trop.

10 becs étant allumés et le niveau d'eau étant au ***minimum*** le compteur marquait 6 p. 0/0 trop peu.

20 becs étant allumés et le niveau d'eau étant au ***minimum*** le compteur marquait 10.25 p. 0/0 trop peu.

10 becs étant allumés et le niveau d'eau étant au ***maximum*** le compteur marquait 20.50 p. 0/0 de trop.

20 becs étant allumés et le niveau d'eau étant au ***maximum*** le compteur marquait 21.75 p. 0/0 de trop.

Les variations possibles dans la pratique sont donc de plus de 30 p. 0/0, ou deux fois plus considérables que celles indiquées par la théorie.

Essayons d'expliquer cette anomalie.

Remarquons d'abord que dans un compteur qui fonctionne, le niveau de l'eau est plus élevé du côté des sorties *b* que du côté des entrées *a*; cet effet est dû à ce que la pression, du côté des sorties, est moins forte que sous la cloison *c*, et surtout à l'inclinaison des parois des compartiments qui fait glisser l'eau de ce côté; remarquons de plus que le mouvement du tambour refoule l'eau vers la paroi circulaire du compteur; le niveau de l'eau se trouve alors présenter une ligne concave. Examinons maintenant le cas où l'eau est à son ***maximum*** d'élévation en YY.

Lorsqu'un des compartiments est aux trois quarts plein, l'entrée qui reçoit le gaz est presque bouchée, et pendant le court espace de temps qu'elle reste ouverte il ne s'introduit, vu la petitesse de l'ouverture, que la moitié du gaz qui entrerait s'il avait un libre accès. Le compartiment ne contient alors que les 7/8es de ce qu'il devrait contenir, ce qui peut produire une erreur en moins de 10 à 12 p. 0/0.

Lorsque l'eau est au ***minimum*** d'élévation le niveau se trouve à 5 ou 6 millimètres tout au plus de l'orifice central *c* du tambour. Outre la concavité de l'eau que nous avons expliquée et qui abaisse son niveau dans cet endroit, les oscillations produites à sa surface peuvent être assez fortes pour le faire descendre au-dessous de l'orifice. Le gaz passe alors dans celui des compartiments dont la sortie se trouve au-dessus de l'eau et s'écoule sans être mesurée.

Ceci explique comment la différence en excès de gaz, au lieu d'être limitée à 5 p. 0/0, peut s'élever dans la pratique jusqu'à 10 p. 0/0. Ces variations dans l'exactitude des compteurs qui peuvent s'élever jusqu'à 20 p. 0/0 au préjudice de l'abonné, ou à 10 p. 0/0 au préjudice des entrepreneurs d'éclairage, atteignent rarement ces limites extrêmes, et si la bonne foi de part et d'autre était une chose sur laquelle on pût compter, la moyenne serait peu éloignée de la vérité dans la plupart des cas. Mais l'abonné ne tarde pas à s'apercevoir qu'il est de son intérêt de tenir le niveau de l'eau, dans son compteur, aussi bas que possible, de là une perte pour les compagnies. A Londres, on a constaté que ces pertes atteignaient une importance considérable.

Nous signalerons encore comme défaut dans ce compteur l'action de l'acide sulfureux,

COMPTEUR A EAU POUR MESURER
LE GAZ.

Fig. 2.

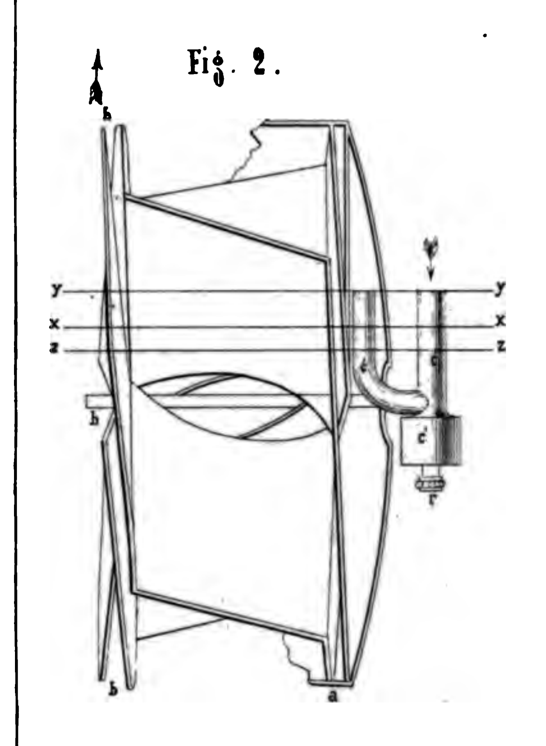
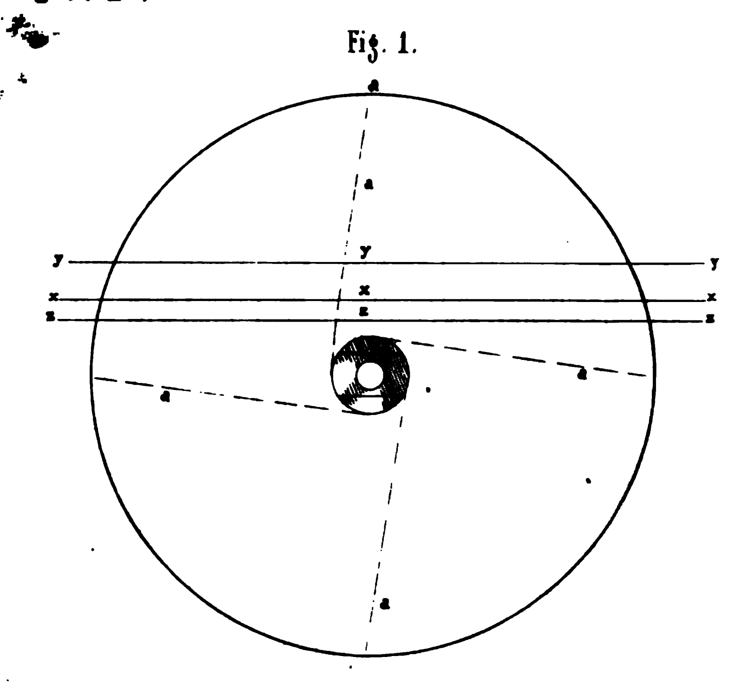


Fig. 1.

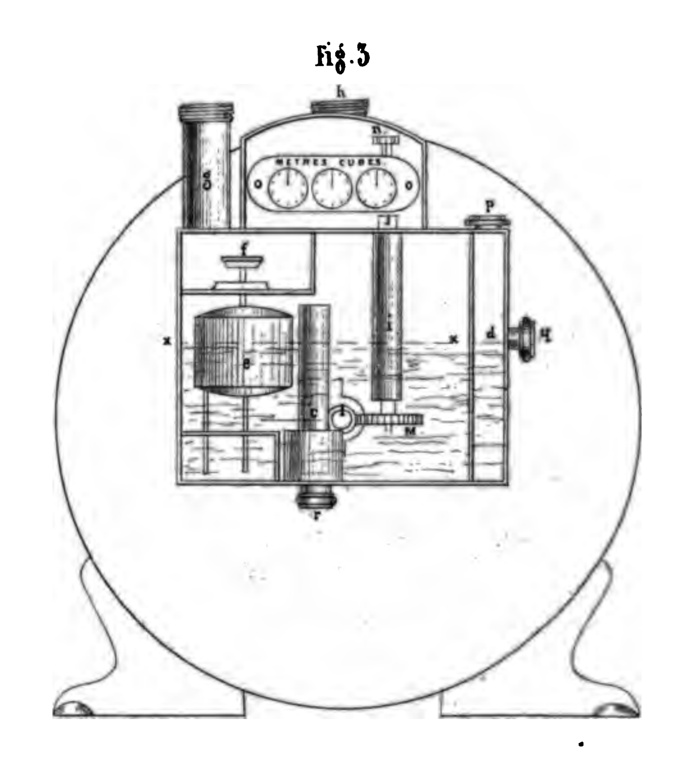


LÉGENDE.

Fig. 1. *Vue du tambour.*
2 „ *des compartimens.*
- Intérieurs du tambour.
3 *Vue du compteur.*

- **a** *Entrée du Gaz dans les compartimens du tambour.*
- **b** *Sortie du Gaz mesuré.*
- **c** *Syphon pour l'entrée du Gaz dans le tambour.*
- **d** *Division pour l'entrée de l'eau*
- **e** *Flotteur pour régler la valve*
- **f** *qui sert à fermer l'entrée du Gaz quand l'eau manque.*
- **g** *Entrée du Gaz.*
- **h** *Sortie du Gaz compté.*
- **i** *Syphon pour empêcher le Gaz de monter dans le cadran*
- **j** *Stuffing-box pour le même objet*
- **l** *Spirale sur l'arbre du tambour donnant le mouvement à la roue* **m**.
- **n** *Petit tambour marquant les unités de mesure.*
- **o** *Cadran.*
- **p** *Vis fermant l'entrée de l'eau.*
- **q** *Vis fermant l'ouverture du niveau d'eau.*
- **r** *Vis pour vider le syphon* **c**.
- **y** *Ligne de la plus grande quantité d'eau que l'on puisse mettre sans arrêter le compteur.*
- **x** *Niveau d'eau exacte*
- **z** *Niveau d'eau auquel la valve* **f** *se ferme.*

Fig. 3



Lith. d'Aubert & Cie R. Croix des Pts Ch.ps 23.

Planche II

COMPTEUR SEC.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Lith. d'Aubert & Cie R. Croix des Ptits Champs 23.

apporté par le gaz et dissout dans l'eau sur le tambour qui se perfore. Ces trous sont quelquefois grands comme des têtes d'épingles et permettent à une plus ou moins grande quantité de gaz de passer sans être mesurée, avant qu'on ne s'aperçoive de leur existence. L'eau contenue dans le compteur est aussi sujette à se geler; on peut, cependant, remédier à ce défaut en y mêlant de l'esprit de vin ou du naphte.

Malgré ses imperfections, le compteur à eau est celui qui a jusqu'ici été le plus employé. On peut évaluer la quantité fonctionnant en Angleterre à 30,000. Ce qui a le plus contribué à la faveur dont il jouit c'est que toutes les inventions qui sont venues lui faire concurrence n'ont pu réussir dans la pratique. Depuis deux ans, cependant, un compteur sec, inventé par MM. Deffries et Lévy, et que nous allons décrire, semble devoir avantageusement le remplacer.

Ce compteur, breveté il y a quatre ans, et importé en France par M. Manby, n'est, à ce que nous pensons, que le perfectionnement d'une invention américaine qui n'avait pas réussi.

Ce compteur est représenté en perspective planche 2, il se compose d'une caisse hexagonale, divisée en deux parties par la cloison horizontale *a b* figure 1. La partie inférieure est elle-même subdivisée en trois compartiments par les cloisons c, c', c''. Ces compartiments renferment trois soufflets en peau parfaitement semblables, et dont nous allons décrire l'action; la subdivision du compteur en trois parties a pour objet de rendre l'écoulement du gaz régulier et uniforme, comme dans une soufflerie à trois cylindres, où le passage des points de centre n'occasionne aucune irrégularité.

Chaque soufflet *d* divise la caisse, dans laquelle il fonctionne, en deux parties égales. Le gaz qui arrive par e, e', e'', est alternativement mis en communication avec les deux côtés de la peau au moyen de valves à tiroirs; sa pression imprime au soufflet un mouvement de va et vient semblable à celui du piston d'une machine à vapeur. Les peaux sont munies à leur centre d'une petite plaque métallique à laquelle est fixée l'extrémité d'un levier *g*, ce levier correspond au moyen d'une tige verticale passant dans un stuffing-box avec le levier *i*, placé dans le compartiment supérieur du compteur, ce dernier levier a évidemment le même mouvement de va et vient que le levier *g*.

Pour transformer ce mouvement alternatif en mouvement circulaire continu, l'extrémité de chacun des leviers *i* communique au moyen de la bielle *k* à une manivelle *m*, et leur action combinée produit un mouvement continu.

Sur l'arbre de la manivelle *m* et à angle droit avec elle se trouve un petit coude qui donne le mouvement aux tiroirs; cet arbre se termine à sa partie inférieure par une vis sans fin, qui, au moyen de certains engrénages, donne le mouvement aux aiguilles du cadran, à peu près de la même manière que dans le compteur à eau.

La partie supérieure du compteur qui contient le mécanisme sert de recipient au gaz mesuré qui s'écoule par le tuyau de sortie *s* fig. 2.

On voit que l'unité de mesure du compteur est la quantité de gaz déplacée par le mouvement des trois peaux, pendant une révolution de la manivelle *m*.

Comme la course des soufflets est limitée par la longueur de cette manivelle, l'unité de mesure varie suivant cette longueur. Pour la fixer, la manivelle est munie d'une vis qui permet de l'allonger ou de la raccourcir à volonté. Lorsqu'on veut régler le compteur, on le fait marcher pendant quelque temps, au moyen d'un gazomètre gradué; s'il avance, c'est-à-dire, s'il marque sur le cadran plus de gaz qu'il n'en laisse passer, c'est une preuve que la course des peaux est trop petite, on allonge alors la manivelle. Si au contraire le compteur retarde, c'est que la course des peaux est trop grande, et on raccourcit la manivelle. Cette disposition permet de régler le compteur avec la plus grande exactitude.

Le compteur sec a l'avantage de ne jamais demander ni entretien, ni surveillance, car il est toujours prêt à marcher, tandis que le compteur à eau, doit être rempli assez souvent, surtout en été. Il dure plusieurs années, sans que l'action du gaz l'affecte en aucune manière; toutes les parties sont en outre disposées de manière à garantir sa durée, les tiroirs étant horizontaux se rodent par l'usure et le contact devient plus exact. La peau qui compose les soufflets n'est pas attaquée par le gaz, quelqu'impur qu'il soit, et l'huile qu'il peut contenir l'entretient dans un état moelleux et souple.

Étant une fois réglé, le compteur sec n'est pas sujet aux mêmes variations que les compteurs à eau. Toutes les parties du mécanisme sont fort légères, et comme la pression du gaz se trouve multipliée par la grande surface des peaux, le frottement nécessaire pour faire marcher les tiroirs se réduit à presque rien.

Dans des expériences faites avec le plus grand soin, nous avons trouvé que le compteur sec n'était pas sujet à des variations à beaucoup près aussi grandes que celles du compteur à eau. Cependant, il n'est pas d'une exactitude mathématique, comme on le voit par les essais ci-dessous, mais il varie, selon la vitesse et la pression sous laquelle il marche.

Le compteur étant réglé exact pour	10 becs.
Retarde de 3,75 pour cent avec	1 bec.
Avance de 2 pour cent avec	15 becs.
Avance de 3 pour cent avec	20 becs.

Ce qui donne une variation totale de près de sept pour cent, qui est due à ce que le compteur, marchant à une plus ou moins grande vitesse, le gaz déplacé par la peau s'écoule plus ou moins complétement par les passages des tiroirs, ou se trouve refoulé dans *l'espace nuisible* du compartiment.

Cette inexactitude se réduit dans l'éclairage ordinaire à une différence d'un ou deux pour cent en plus ou en moins, qui se compensent la plupart du temps.

Ce compteur, peut donc être considéré comme le plus exact, et les autres avantages qu'il présente, doivent lui faire peu à peu, remplacer le compteur à eau. Déjà en Angleterre il a été adopté par toutes les compagnies, qui laissent à leurs abonnés la faculté de se servir de ce compteur sec ou des compteurs à eau. Nous pouvons donc en toute confiance le recommander aux compagnies françaises.

Imp. d'Ad. BLONDEAU, rue Rameau, 7.

1re Année. Samedi 6 août 1842. N° 18

JOURNAL DES CHEMINS DE FER

PARAISSANT TOUS LES SAMEDIS.

Navigation à vapeur. Arts mécaniques.

ON S'ABONNE :
A PARIS,
Au siége de la société,
Rue N.-D.-des-Victoires, 26.
A LONDRES,
Chez MM. Corvie et fils, St-Ann's Lane, près le Post Office.

PRIX :

	Six mois.	Un an.
Paris.	11 fr. » c.	20 fr. » c.
Départ. Étr.	12 50	22 50



INSERTIONS.

Les communications susceptibles d'être admises, et les ouvrages dont on désire qu'il soit rendu compte, devront être envoyés *franco* au siége de l'administration.

Les bureaux sont ouverts de neuf heures du matin à 5 heures.

Les annonces seront reçues au prix de 75 cent. la ligne.

L'administration invite MM. les gérants et fondateurs des compagnies de *Chemins de fer*, *Bateaux à vapeur*, *Mines*, *Usines à gaz*, *etc.*, à lui adresser une copie de leurs statuts et des divers documents relatifs à la création et au développement de leurs entreprises, afin qu'il puisse en être publié des extraits dans le *Journal des Chemins de fer*.

SOMMAIRE.

Assemblée générale des Actionnaires du chemin de fer de Versailles (rive gauche). — Chemins de fer de Paris à Strasbourg — de Paris à Rouen — de Paris à Orléans — de Saint-Germain et Versailles (rive droite). — Chemin de fer du Nord. Railways anglais. — Chemin de fer du Rhin. — Pompe à incendie du chemin de fer de Birmingham. — Locomotives à 4 et à 6 roues. — Bois (suite). — Compas elliptographe. — Correspondance. — Pavage en bois. — Explosion à bord de steamers américains. — Faits divers. — Cours des Actions.

Assemblée générale du chemin de fer de Versailles (Rive droite).

Une assemblée générale des actionnaires du chemin de fer de Paris à Versailles (rive gauche) était depuis longtemps sollicitée et attendue. Elle était sollicitée par les actionnaires et attendue du public. Tous étaient inquiets de savoir jusqu'à quel point la catastrophe du 8 mai avait mis cette société en péril ; une première assemblée avait été indiquée pour le 16 juillet dernier, elle n'a pu avoir lieu ce jour, faute d'un nombre suffisant d'actions. Elle fut donc, aux termes des statuts, remise au 1er août, et devait ce jour avoir lieu, quel que fut le nombre des actions présentées.

En effet, cette assemblée a eu lieu rue de la Victoire, 38. Nous donnons les détails qui suivent comme le résumé exact des faits qui se sont passés dans cette réunion.

L'assemblée s'est réunie à 3 heures. M. Bésas Lamégie, maire du 10e arrondissement, a été nommé président ; MM. de Saurille et Bourgeois, scrutateurs ; M. Laperche, secrétaire. Après la lecture du procès-verbal de la dernière séance, le conseil d'administration a fait un rapport duquel il résulte :

Que si le sinistre du 8 mai a influencé la prospérité de cette entreprise, ce coup ne lui a pas été fatal. Loin de là, il y a lieu même d'être surpris qu'un tel événement n'ait pas compromis davantage la situation de la société.

Cependant les recettes ayant souffert, et des dépenses urgentes étant nées de cet événement, le conseil est venu demander la souscription d'un million destiné à faire face aux exigences du présent. Ce rapport se terminait en demandant le vote immédiat de cette souscription.

L'asssemblée n'était pas en position de refuser cette demande, n'ayant pas connaissance de l'état et de la situation de la compagnie.

L'assemblée générale vota, en conséquence, la souscription d'un million.

Nous sommes redevables à l'obligeance d'un des actionnaires du chemin de fer de la rive gauche, du compte-rendu qu'on vient de lire, notre rédacteur n'ayant pu obtenir d'assister à la séance. L'admission des journalistes a été péremptoirement refusée.

Chemin de fer de Paris à Strasbourg.

La compagnie qui doit se charger de l'exécution du chemin de fer de Paris à Strasbourg est complétement organisée. Un des principaux banquiers de la capitale, qui s'est mis à la tête de cette entreprise, a eu ces jours-ci une entrevue avec M. Teste. Le chemin de fer de Paris à Strasbourg doit avoir une entrée particulière dans Paris, du côté du canal Saint-Martin. Il traversera la petite Villette et se dirigera sur Meaux.

En attendant que le traité avec cette compagnie soit passé, les travaux à la charge de l'État suivent leur cours. Les études sont terminées, et le *Moniteur* contient l'avis suivant :

« Le public est prévenu que le 12 août prochain, à midi, il sera procédé, par M. le préfet du Bas-Rhin, en conseil de préfecture, à l'adjudication au rabais, sur soumissions cachetées, des travaux de terrassement du chemin de fer de Paris à la frontière d'Allemagne, dans la partie comprise entre la commune de Lampertheim et Strasbourg.

« Lesdits travaux sont estimés à 155,000 fr., y compris 13,813 fr. 88 c. de somme à valoir pour dépenses imprévues.

« L'adjudication ne sera définitive qu'après l'approbation du ministre des travaux publics.

« Le cahier des charges et les pièces du projet sont déposés à Strasbourg, dans les bureaux de la préfecture et dans ceux de MM. les ingénieurs, où l'on pourra en prendre connaissance tous les jours, excepté les dimanches et fêtes, de neuf à quatre heures.

Chemin de fer de Paris à Rouen.

L'assemblée générale des actionnaires de la compagnie du chemin de fer de Paris à Rouen, qui devait avoir lieu le 30 juillet dernier, ne s'est point trouvée en nombre, et n'a pu se constituer. Elle est renvoyée au 30 août prochain.

Quelques-uns des actionnaires présents, préoccupés d'un article de journal où l'on disait que la ligne de Rouen ne serait livrée à la circulation que dans l'année 1844, ont paru regretter que le conseil d'administration ne pût la rassurer officiellement à l'instant même ; mais en attendant la réunion prochaine où sera publié un rapport officiel, nous croyons pouvoir affirmer que le journal en question s'est trompé d'un an.

Comme nous n'avons pas mission de parler au nom de la compagnie, on dira peut-être que notre assertion n'a pas plus de valeur que celle de notre confrère. Mais notre opinion est basée sur des faits accomplis et sur l'activité incessante des travaux. Déjà, dans notre numéro du 9 juillet, nous avons exposé par aperçu l'état d'avancement du chemin ; chacun a pu conclure alors, comme nous-même, que l'administration ne s'était pas imprudemment engagée en promettant l'ouverture de la ligne pour le commencement de l'année prochaine. Depuis, les travaux n'ont pas cessé d'être menés avec vigueur ; aucun obstacle imprévu ne s'est révélé, aucune prévision n'a été trompée. Nous ne voyons donc pas de raison pour renoncer à nos espérances, et nous croyons que la lecture du rapport présenté par le conseil d'administration aux actionnaires, changera ces espérances en certitude.

Chemin de fer de Paris à Orléans.

Dans le mois de juillet dernier, le chemin

de Paris à Corbeil a transporté :

92,794 voyageurs,		
84 voitures de poste,		
88 chevaux, qui ont produit une recette de	fr. 115,261	85
Transport de bagages, articles de messageries et marchandises.	8,016	20
Recette totale.	123,278	05

Chemin de fer de Saint-Germain et de Versailles. (Rive droite.)

La circulation et les recettes de ces deux lignes ont produit les résultats suivants, pendant le mois de juillet dernier :

	Voyageurs.	Recettes
Saint-Germain. . . .	123,798	134,642 75
Versailles (rive droite).	130,391	146,816 65
	254,189	281,459 40

Chemin de fer du Nord.

La presse quotidienne commence à s'émouvoir du retard apporté dans l'exécution du chemin de fer voté par la dernière législature, et surtout du provisoire dans lequel on a laissé jusqu'à présent ce qui concerne le chemin de fer de Lille. Le *Journal des Débats* fait remarquer, avec beaucoup de raison, qu'il devient urgent de prendre un parti à cet égard, et, s'il nous est permis de rappeler ce que nous disions nous-mêmes dans notre dernier numéro, nous ajouterons qu'une plus longue indécision blesserait tous les intérêts et ne servirait que l'intrigue. Il est temps que chacun sache à quoi s'en tenir, que le pays connaisse enfin les projets définitifs du gouvernement, et que l'on sorte une bonne fois du vague, qui n'est bon à personne, et du mystère, qui n'est bon qu'aux *habiles*.

Quant à nous, désintéressés dans la question, mais appelés par notre spécialité à la discuter sous toutes ses faces, nous avons hautement proclamé notre opinion. Nous avons établi que le chemin de fer du nord, si important à tous les points de vue, ne pouvait pas devenir un annexe du chemin de fer de Saint-Germain : que toutes les raisons d'état, de police, d'économie, d'humanité même plaidaient contre la compagnie de Saint-Germain la cause de la séparation des gares d'arrivée ; que d'autres intérêts, non moins puissants et aussi respectables, ceux de la ville de Paris, réclamaient à juste titre l'entrée du chemin de Lille par le clos Saint-Lazare : nous avons dit enfin que la question nous paraissait jugée en droit. Par malheur, elle ne l'est pas en fait, et cela seul peut faire supposer à bien des gens que nos arguments ont rencontré des objections puissantes. Nous attendons que ces objections se produisent au grand jour, si elles sont de nature à être publiées. Jusque-là, nous nous en référons non seulement à la solidité des raisons que nous avons produites, mais au vœu de la loi et à l'intention formelle du gouvernement, qui n'a pas, que nous sachions, des motifs pour changer d'avis.

Le projet de tracé soumis au vote de la chambre part de l'enclos Saint-Lazare. Les avantages que présente cet emplacement, par comparaison à tous les autres dont il pouvait être question, ont été appréciés et développés dans le rapport de M. Dufaure sur la loi des chemins de fer. Il n'y a donc pas de surprise possible : il est bien établi, convenu, accepté que l'enclos Saint-Lazare doit recevoir la gare d'arrivée du chemin de Belgique, et tout ce pourrait tendre à la placer ailleurs serait non-seulement contraire aux intérêts que nous défendons, et qui ont prévalu devant le législateur, mais une violation de la loi elle-même, violation qui, du reste, nous parait aussi impossible que coupable, et à laquelle nous refuserons de croire jusqu'au dernier moment.

—Les Actionnaires du chemin de Greenwich ont tenu le 28 juillet leur assemblée semestrielle dans la Taverne de Londres. D'après le rapport qui a été lu, il paraît que le chemin a donné une balance de £ 5,201 : cette somme forme le dividende qui sera partagé, à raison de 1 shilling 6 pences par action, à tous les Actionnaires non privilégiés. Le produit des transports des lignes de Brighton, Croydon et Douvres pendant la demi-année écoulée, n'a été que de £ 3,402 ; cela donne une moyenne mensuelle de £ 567 ; mais pendant les deux derniers mois, la moyenne s'est élevée, par suite de l'augmentation du tarif, à £ 951, ce qui donne l'espoir d'une prospérité plus grande, dès que les autres lignes seront en exercice. Nous extrayons du rapport des directeurs le tableau suivant :

ÉTAT COMPARATIF DES DÉPENSES DU CHEMIN DE FER DE GREENWICH

PENDANT LES SIX PREMIERS MOIS DES ANNÉES 1841 ET 1842.

NATURE DES DÉPENSES.		Du 1 janvier au 30 juin 1841.	Du 1 janvier au 30 juin 1812.	Diminution en 1842.	Augmentation en 1842.
Frais de traction	Combustible (1)	£ 1,634 (3)	£ 1,171	£ 462	£ »
	Mécaniciens, chauffeurs, réparations, etc., (2) . .	3,050	2,635	414	»
Dépenses pour les voitures et wagons.		1,525	1,076	449	»
Entretien de la voie, des rails, etc		1,216	898	318	»
Frais de police ; inspecteurs, receveurs, conducteurs, etc.		1,979	1,838	141	»
Droit sur les voyageurs (*mileage duty*)		1,324	1.371	»	47
Impositions et taxes.		1,940	2,195	»	255
Huile et graisse.		»	42	»	42
Vêtements (clothing account).		73	38	35	»
Frais accidentels		344	267	76	»
Indemnité payée à la Compagnie de Creek-Bridge.		512	512		»
Impressions et frais de bureau.		120	98	22	»
Frais d'administration ; appointements des employés		1,144	1,149	»	5
Frais judiciaires.		100	162	»	62
Eclairage, Gaz		146	157	»	11
Rétablissement de l'ancienne voie.		1,000	1,000	»	»
Intérêts sur prêts temporaires.		»	1,020	»	1,020
Intérêts sur emprunts et actions privilégiées		9,853	9,875	»	21
Total exact		£ 25,961. 2. 4.	£ 25,505.12. 2.	£ 1,918. 4. 2.	£ 1,462. 14. 0.

(1) La consommation moyenne du charbon par train et par mille, est de 20 livres (9 kilogr.)

(2) Les frais de traction par convoi et par mille sont d'un peu moins de 11 pences (1 fr. 10 c.)

(3) Les fractions de livre ont été supprimées. La livre sterling vaut 25 fr.

Fluctuations des actions des chemins de fer anglais.

Nous publions, d'après le *Railway Magazine*, un tableau rétrospectif du cours des actions de chemins de fer, à l'expiration des premiers mois de l'année dernière ; ne le comparant avec les prix actuels (25 juillet), on verra à l'instant s'il y a eu déclin ou amélioration dans ces valeurs.

Les diverses fluctuations sont exprimées par les signes suivants : + Hausse. — Baisse. = Parité.

En divisant les lignes par grandes catégories, on trouve que les chemins de fer du nord-ouest, ont suivi la progression suivante :

Grand junction, 202, 188 —
Liverpool et Manchester, 201, 184 —

Manchester et Bury, =
Manchester et Birmingham, 22, 26 +
Londres et Birmingham, 161, 179 +
Bolton et Preston, —
Chester et Birkenhead, —
Lancastre et Preston, —
North-Union, 80, 70 —
Sheffield et Manchester, —
Manchester et Leeds, 50, 76 +

Ces chiffres indiquent la baisse en général.

Les prix du groupe nord-est montrent plutôt une augmentation, excepté dans les districts houillers.

Londres et Birmingham, 161, 179 +
Birmingham et Derby, 37, 42 —
Midland Counties, 88, 69 —
North Midland, 67, 60 —
York et North Midland, 74, 88 +
Hull et Selby, =
Stockton et Darlington, =
Great North of England, 65, 78 +
Sheffield et Rotherham, 31, 35 +
Leicester et Swannington, =
Brandling, 52, 41 —
Clarence, 30, 20 —
Durham et Sunderland, 25, 19 —
New-Castle et Carlisle, 98, 92 —
New-Castle et Shields, 50, 41 —
Sheffield et Manchester, —
Hartle-Pool, +
Leeds et Selby, 94, 97 +
Manchester et Leeds, 50, 76 +

Le groupe occidental s'est maintenu en hausse.

Great-Western, 86, 86 =
Cheltenham et Great-Western, —
Bristol et Exeter, 29, 41 +
Bristol et Gloucester, +

Le sud-est est dans une situation beaucoup plus mauvaise que l'année dernière :

Greenwich, 8, 6 —
Croydon, =
Brighton, 45, 33 —
South Eastern, —

Le groupe de l'est a été en faveur.

Eastern Cometies, 8, 9 +
Northern et Eastern, +

Les lignes écossaises ont légèrement fléchi.

Arbroath et Forfar, =
Glasgow et Garnkirk, =
» Greenock, 26, 17 —
» Ayr, —
Wishaw et Coltness, 85, 80 —
Monkland, =
Edinburgh et Glasgow, =

Les railways irlandais et les lignes du sud-ouest se sont améliorés.

Kingstown, 75, 89 +
Drogheda, +
Ulster, +
South'Western, 55, 62 +
Gosport, +

Les Actions du Birmingham et Gloucester sont tombées de 59 à 49.

Ainsi, les lignes du nord-ouest ou du Lancashire (industrie cotonnière), celles du sud-est ou du Kent et Sussex ont baissé, ainsi que les districts houillers et les lignes écossaises; tandis que les autres comtés, y compris le Yorshire (draps et étoffes de laine), ont acquis plus de faveur.

Allemagne.

Une lettre de Dusseldorf, insérée dans la *Gazette d'Augsbourg* du 28 juin, parle de la continuation et du tracé du chemin de fer chénal de Deuz (près Cologne) à Minden, etc., en communication avec Dusseldorf et Elberfeld. Cette entreprise est sans doute d'une grande importance pour les villes qui y sont intéressées, et aussi d'un intérêt général; car il ne s'agit pas seulement ici d'un chemin de fer local, mais d'un railway faisant partie d'une grande ligne de premier ordre. Les lignes en question sont : 1° la ligne directe, *à travers la montagne*, de Deuz à Elberfeld, par la vallée de Wupper, le comté Mark, etc.; 2° la ligne, *par la plaine*, de Deuz à Dusseldorf, Duisburg ou Mulhenn, à Ruhr, etc... La première ligne par Elberfeld, *à travers la montagne*, est en effet plus courte; mais cet avantage serait balancé par la montée lente d'une hauteur de 600 pieds au-dessus de Deuz et Minden, et de plus par la multitude des chaussées élevées, des percées, des grands tunnels et des ponts à établir. Quant aux dangers qui exposent les voyageurs sur les hautes chaussées et les tunnels, les hommes spéciaux en ont assez dit sur ce sujet. Les percées, dans la montagne, sont quelquefois, pendant l'hiver, encombrées par la neige que le vent y amène, comme cela est arrivé, il a quelques années, au service des malles-postes, sur la route d'Elberfeld à Cologne. Tous ces inconvénients n'existeront pas sur la seconde ligne par Dusseldorf. Elle est cependant de quelques milles plus longue, mais toute en plaine, et par conséquent on peut y effectuer plus vite des transports considérables; en outre elle coûtera de 7 à 8 millions de thalers (à 3 fr. 75 c.) de moins que celle par la montagne. Pour ces raisons, on doit la reconnaître comme la plus utile. Si le tracé, à travers la montagne, a pour lui plusieurs districts industriels, dont la population s'élève à 200,000 ames, la ligne par la plaine dessert aussi un certain nombre de districts, dont la population n'est pas moins nombreuse, entre autres Duisbourg, Crefeld avec ses cent manufactures de soie, sans compter Elberfeld, qui est en communication avec elle par le chemin de Dusseldord à Elberfeld. — Toutefois deux districts, par rapport à une route fréquentée par des millions de voyageurs, ne doivent pas être une considération d'un grand poids : l'intérêt individuel doit toujours céder à l'intérêt général. Notre gouvernement ne devrait donc pas, pour favoriser deux districts qui trouveraient également un débouché dans la plaine, exposer les voyageurs au danger d'une catastrophe pareille à celle de Versailles, surtout quand on pense que l'Etat sacrifierait 7 à 8 millions de thalers pour établir un chemin de fer particulier dans une province. Telles sont les raisons en faveur de la seconde ligne. La plaine du Rhin n'a donc pas à craindre le succès de la députation des district d'Elberfeld et Hagen à Berlin, relativement à la lettre en question; dans cette lettre, on remarque faussement que Dusseldorf n'a rien fait contre la députation d'Elberfeld. Le 20 mai, à la demande générale de beaucoup de bourgeois, ont été nommés, comme députés de la ville, MM. les conseillers Raitz de Frenz, Baum et le conseiller d'Etat de Sybel. Ces messieurs doivent se mettre incessamment en route pour Berlin. M. de Sybel représente, en outre, la compagnie du chemin de fer de Dusseldorf à Elberfed, dont les actions primitives deviendraient sans valeur, si le chemin était effectué par la montagne.

Locomotives à 4 et 6 roues.

La question de sécurité comparative des locomotives à quatre et à six roues semblait résolue par l'expérience que fit M. Bury sur le chemin de Londres à Birmingham, le 25 mai. Mais nous apprenons que les commissions nommées pour juger la question, tout en attachant beaucoup d'importance à cette expérience, ne l'ont pas trouvée complète ni concluante sous tous les points de vue; plusieurs objections qui nous sont parvenues disparaissent devant les faits, et ne sont dues qu'à la manière erronée dont l'expérience avait été rapportée à l'académie et dans les journaux. Nous reproduisons textuellement les rapports de M. Bury et de M. Dockray, et nous invitons MM. les ingénieurs à compléter la discussion du mérite comparatif des quatre et des six roues, du châssis intérieur et du châssis extérieur. Nous leur ouvrirons nos colonnes.

« Messieurs les administrateurs du chemin de fer de Londres à Birmingham,

« J'ai l'honneur de présenter à l'administration les détails d'une expérience qui a été faite le 23 et le 24 courant à cette station, avec la locomotive n° 18, et comme il en résulte qu'avec les machines de votre chemin la fracture de l'essieu de devant peut avoir lieu sans aucune conséquence sérieuse, je ne doute pas que ces détails vous intéresseront, surtout après la crainte que l'accident arrivé tout récemment sur le chemin de Paris à Versailles a imprimé à tous les esprits.

« La machine n° 18 qui a été choisie pour cette expérience, avait été envoyée à Wolverton pour y être réparée complètement, et on devait substituer à son essieu de devant un autre essieu d'un quart de pouce moindre en diamètre que les dimensions ordinaires. Cet essieu rebuté fut coupé circulairement sur une largeur de 3,8e de pouce tout près de l'une des portées, et ne laissant qu'un pouce de fer au centre.

« La machine partit en cet état de la station de Wolverton, se dirigeant sur Roade; l'essieu de devant se rompit en deux parties, comme on l'avait prévu, à l'endroit où il avait été entaillé; mais l'accident n'eût aucun effet apparent sur le mouvement de la machine, qui continua sa marche jusqu'à Roade (où on la fit passer d'une ligne à l'autre), et retourna sans accident à Wolverton.

« Mardi, à une heure et demie de l'après-midi, la machine ayant toujours son essieu de devant cassé, et précisément dans l'état où on l'avait laissée la veille partit de Wolverton avec six wagons chargés d'environ 32 tonnes. Ainsi chargée, la machine atteignit une vitesse de 25 miles (40 kil.) par heure, et arriva sans accident à la station de Watford, distante d'environ 34 miles (54 1/2 kilom.)

« Peu de temps après avoir quitté Watford, et lorsqu'elle eut atteint de nouveau une vitesse de 40 kilom. à l'heure, une des roues de devant sortit des rails, ce qui occasionna seulement un délai de sept minutes pour la remettre en place. La machine fut remise en marche pour Londres; après avoir passé la station d'Harrow d'environ 3 kilom. où la ligne est rétablie sur des traverses en bois, les roues sortirent une seconde fois des rails, et elle courut encore l'espace de 200 mètres avant de s'arrêter. En vingt minutes elle fut remise en place sur les rails et repartit pour la station de Camden près de Londres, où elle arriva sans accident avant cinq heures du soir.

« Cette expérience, faite avec intention sur une machine en très mauvais état, ayant un essieu coupé en deux et racourcie de 3 8e de pouce, ce qui la rendait plus sujette à sortir des rails, peut-être considérée comme ayant établi un fait important, c'est-à-dire que les

machines de votre compagnie ne sont pas exposées à tomber dans le cas où l'essieu de devant viendrait à se rompre.

« Toutes les circonstances qui se rattachent à l'expérience ne peuvent se reproduire dans la pratique ordinaire par les raisons suivantes :

« 1° La machine était tellement en mauvais état qu'on ne s'en servait plus ;

« 2° L'essieu de devant n'avait pas dans les portées la dimension voulue par nos réglements, etc.;

« 3° Il était coupé en deux à l'endroit qui devait le plus sérieusement affecter l'action de la machine et non pas à celui où cette rupture devait, selon toute probabilité avoir lieu.

« En terminant, je ferai remarquer que depuis juillet 1837, époque de l'ouverture de cette ligne jusqu'à présent, il n'est pas arrivé un seul accident à nos essieux de devant; que, partout où les essieux coudés se sont rompus, la machine a constamment continué sa marche jusqu'à Wolverton pour y être réparée, et, dans presque toutes les occasions, elle a pu amener son convoi à une station ; et je dois ajouter que parmi le petit nombre de cas de fracture d'essieux coudés, deux seulement sont arrivées à des machines employées à remorquer les voyageurs ;

« Nous avons donc parfaitement établi : 1° qu'il ne s'est jamais rompu d'essieu de devant dans les locomotives employées sur le chemin de fer de Londres à Birmingham ;

« 2° Que lorsqu'un essieu a été rompu exprès, sous les circonstances les plus défavorables, la machine a continué à fonctionner ;

« 3° Que, dans les seuls cas où les essieux coudés des machines de voyageurs se sont rompus, la machine n'a pas été désemparée ;

« Je suis, etc.

Edward Bury. »

Voici le rapport de M. Dockray :

« Messieurs,

« J'étais à Wolverton mardi dernier 24 courant, et j'ai vu préparer la machine n. 18, pour un voyage expérimental jusqu'à la station de Camdentown. M. Parker, contre-maître des ateliers, m'a informé que d'après les ordres de M. Bury, l'essieu de devant avait été coupé dans le but de s'assurer d'abord si la machine, en cet état, pourrait faire route, et ensuite si dans le cas où la machine viendrait à sortir des rails, elle se renverserait ou garderait sa position verticale.

Quoique je n'eusse moi-même aucun doute sur les résultats de cette expérience, je la considérai comme très importante en ce qu'elle ferait approuver ou condamner l'usage des machines construites sur ce système; j'ai donc été conduit à inspecter très attentivement cette machine dans ses moindres détails.

« Elle est montée sur quatre roues ; le diamètre des roues motrices est de cinq pieds six pouces; celui des deux autres est de quatre pieds; le châssis est en dedans des roues. J'ai trouvé l'essieu de devant coupé à trois pouces environ d'une des portées. La partie la plus longue s'était affaissée d'environ un demi-pouce au-dessous de l'extrémité de la plus courte, et comme je pensais que la fusée était assez large pour retenir l'essieu dans sa position naturelle, c'est-à-dire horizontale, quoique coupé en deux, je m'enquis particulièrement de l'état des coussinets, je m'assurai qu'ils étaient fort usés, et qu'enfin la machine avait été envoyée aux ateliers expressément pour qu'ils fussent changés, mais qu'on avait résolu de faire l'expérience avant qu'aucune réparation ne fût exécutée.

« Après m'être satisfait à cet égard, je me rendis à Pennon-Parkgate ou la machine n. 18 passa avec un convoi de six wagons chargés. Je montai sur la machine, et après avoir fait environ six milles, nous sortîmes des rails : j'estimai que la vitesse était alors de quinze à vingt milles par heure. La machine courut encore environ 200 mètres avant de s'arrêter, heurtant dans sa course avec une extrême violence contre les coussinets et les traverses; il était évident, d'après le mouvement, que pendant une grande partie de la distance, la machine avait été poussée par la vitesse acquise du convoi qui suivait, et dont aucune voiture n'était sortie des rails.

« En examinant la machine après l'accident, il n'y avait aucune apparence de dérangement dans le mécanisme ; la circonférence des roues était déchirée par leur contact avec les coussinets (chairs). La machine était restée debout ; elle fut remise sur les rails en moins de vingt minutes, et continua sa course. Pendant tout le temps du voyage, je ne remarquai aucun mouvement extraordinaire, et si je n'eusse su que l'essieu de devant était coupé, je ne m'en serais nullement aperçu.

« En somme, je considère cette expérience comme très satisfaisante, car bien que je ne m'attendais pas à voir la machine sortir des rails, je pense que ce qui est arrivé est une preuve de plus de la sécurité de ces machines pour le service des voyageurs.

« S'il y avait eu dans sa construction quelque chose qui put la rendre sujette à verser, je suis persuadé que l'action violente du convoi contre la galerie eût produit ce résultat; et comme il y avait du doute sur ce point avant qu'une machine à essieu rompu ne fût sortie des rails, l'expérience a été décisive.

« Je pense que si les fusées avaient été en bon état ou que l'essieu eût été brisé près des deux roues, comme dans l'accident de la rive gauche, la machine ne serait pas sortie des rails, car la tendance de la partie la plus longue de l'essieu était de jeter la roue à laquelle elle était attachée hors de sa position verticale, et de mettre le rebord en contact continuel avec le rail, augmentant ainsi les probabilités de voir la roue y monter, à la rencontre d'un obstacle, quelque petit qu'il soit.

« Je suis, etc.

Signé Rob. Dockray.

Pompe à incendie du chemin de fer de Birmingham.



M. Merryweather de Long Acre, à Londres, vient de construire, pour la compagnie du chemin de fer de Birmingham, la plus puissante pompe à incendie qui existe et la première qui ait été disposée pour le service d'un railway. Nous en donnons ici le dessein. Les deux cylindres, qui sont en métal de canon, ont 9 pouces de diamètre et 10 pouces de course; ils fonctionnent dans un récipient sphérique en cuivre de la contenance de 20 gallons (91 litres). Le réservoir, qui a 13 pieds de longueur, peut contenir 450 gallons d'eau (2,044 litres). Les pistons sont en métal ainsi que les soupapes. L'eau s'échappe par des orifices de 3 pouces 1/4 de diamètre (8 centimètres). Les brimbales ont 23 pieds de levier (7 mètres), mais elles se replient aux deux extrémités, de manière à ne pas dépasser la longueur du réservoir ; un coulant d'une disposition très ingénieuse, les maintient rigides lorsqu'elles sont développées. Les extrémités de la machine sont garnies de tampons de choc fixés à une barre transversale qui s'abaisse en tournant sur une charnière lorsque la pompe est en action, pour faciliter le jeu des leviers. En avant de la machine, sont placés les tuyaux en cuir à joints vissés ; leur longueur est de plus de 400 pieds (122 mètres), et il suffit de quelques secondes pour les adapter. De chaque côté du réservoir se trouve un sac qui contient les tubes d'aspiration, d'embranchement et de jet ; ces derniers descendent depuis 1 pouce un quart de diamètre jusqu'à 3/4 de pouce. Une bâche en cuir contenant des haches, des leviers, des auspecs, etc., complète l'attirail de cette énorme machine ; 46 hommes peuvent se ranger sur les barres : lorsqu'on n'a besoin que d'un seul jet, on emploie un tube de 1 pouce 1/4 de diamètre, mais lorsqu'il est nécessaire de faire jouer deux courants séparés, on adapte des tuyaux de jet de 3/4 de pouce qui peuvent envoyer l'eau à une distance de près de 150 pieds (46 mètres).

Un essai a eu lieu dernièrement à la station d'Euston-Square. Les directeurs de la compagnie, plusieurs officiers du gouvernement et des ingénieurs y assistaient. La pompe était manœuvrée par 42 hommes. Une colonne d'eau fut envoyée perpendiculairement à plus de 100 pieds avec un tuyau de 1 pouce 1/4 ; puis on adapta un tube de 1 pouce 1/8 (2 centimètres, 86) de diamètre et l'eau monta considérablement plus haut ; enfin, deux jets de 3/4 de pouce (1 centimètre 9) s'élancèrent simultanément à la même élévation.

Les conditions de l'expérience n'étaient pas toutes favorables, car la petite conduite qui apporte l'eau des réservoirs de Camden-Town était tout-à-fait insuffisante pour alimenter une pareille machine.

La compagnie de Londres à Birmingham, qui a été jusqu'ici très heureusement épargnée par le feu, va trouver, dans la belle machine

de M. Merryweather, une nouvelle garantie contre l'incendie et une prévoyante protection pour ses vastes établissements de Camden-Town, de Wolverton et des autres stations.

Bois de construction.

(7e article.)

Aloès.

Sous ce nom on comprend divers bois odorants qui croissent en Asie. tels que le bois d'Aigle, d'Agalloche et de Callambac : celui qu'on trouve dans le commerce sous le nom d'aloès est un Agalloche. Voici à quel signe on le reconnait : il est dur, compact, résineux, d'une couleur plus ou moins brune, tannée, luisante, jaspée, d'une saveur amère et d'une odeur douce et agréable lorsqu'on le brise. Plusieurs morceaux offrent des excavations remplies d'une résine rougeâtre. Sa contexture parait formée d'une multitude de tubes capillaires qui suivent la direction du bois et se distinguent à la coupe dans les parties rompues. Ce bois est employé par les pharmaciens. Le peu qu'on en trouve dans le commerce est en morceaux de 6 à 7 pouces, profondément sillonnés, variés de brun et de cendré, brillants et résineux.

Amaranthe.

L'arbre qui porte le nom d'Amaranthe est peu connu en France; il est originaire d'Amérique et nous vient de Cayenne; c'est l'*Iresine Celœsia.* On le distingue en deux qualités : l'amaranthe dur, qui est très fin, très serré, quelquefois à fibres longitudinales, mais le plus souvent à fibres entrelacées ; il est difficile à casser et à fendre. Sa couleur est un rouge vineux très prononcé et violacé, qui devient au poli d'un beau brun rougeâtre moiré. Il vient en bûches couvertes d'un reste d'aubier blanc jaunâtre, mais plus généralement en poutres carrées, mal dégrossies, quelquefois fendues diagonalement dans toute leur longueur et aussi couvertes sur les angles d'un reste d'aubier.

L'amaranthe tendre a un grain fin, et un aubier jaune pâle, veiné de noir. Son intérieur est formé de fibres longitudinales faciles à séparer; sa couleur est un rouge vineux, devenant brunâtre après poli, mais d'une nuance moins prononcée que le bois dur. Il vient en France en branches de 5 à 6 pieds, sur 12 à 30 pouces de diamètre, ou en planches de 2 à 4 pouces d'épaisseur.

Aune.

L'aune et ses variétés appartiennent à la famille des *Salicinées*. L'aune commun croit dans toute l'Europe dans les terrains frais et humides. Le bois d'aune est blanc et léger, tendre, facile à teindre et se conserve longtemps dans l'eau et dans une glaise humide. Il sert aux ouvrages de tour et à des usages communs. La coupe d'aune est très recherchée pour faire de petits meubles; son écorce est employée en teinture.

Bouleau.

Le bouleau est un arbre de la famille des *Amentacées*; c'est le seul arbre que produise le Groënland. Il croit aussi dans nos climats tempérés. Le bouleau est solide, moins dur dans nos montagnes que dans le nord; sa couleur est d'un blanc roussâtre, son tissu composé de fibres entrelacées et flexibles. Il prend le poli et il est couvert d'une écorce presqu'incorruptible, souple, forte, se levant par feuilles minces, les premières blanches et les autres rougeâtres.

Bois de Brésil.

Cet arbre, de la famille des *Légumineuses*, croit dans l'Amérique méridionale. Il est dur, pesant, compacte, d'un rouge de brique quand il vient d'être scié, et brunissant à mesure qu'il vieillit. Il est susceptible de poli. Quoique propre aux ouvrages d'ébénisterie et de tour, il est rarement employé pour cet usage; il sert particulièrement à la teinture. Il arrive en bûches taillées à la hache et dépouillées de leur aubier.

Brésillet.

Arbrisseau de la famille des *Balsamiers* qui croit à la Guyanne et dans quelques-unes des Antilles. Il est recouvert d'un aubier blanchâtre et offre un intérieur d'un rouge brun, parsemé de veines transversales plus foncées. Il est employé comme celui du Brésil à la teinture, mais il fournit une couleur moins belle et moins abondante. Il est envoyé en bâtons dépouillés de leur écorce.

Buis.

Le buis est un arbrisseau qui croit dans le Jura, dans le Levant et dans les parties montagneuses et méridionales de l'Europe. Quelle que soit la provenance, il est toujours plus ou moins dur, compact, pesant, jaunâtre, marqué souvent de cercles concentriques, et susceptible de poli; il est en outre couvert d'une écorce mince, possède une saveur amère, n'est point sujet à être piqué des vers et n'a point d'aubier. Ce bois est employé par les graveurs, les luthiers, les tourneurs, les fabricants de peignes et est de quelque usage en médecine. Dans la fabrication de la bière frelatée, on fait usage de sa feuille pour remplacer le houblon.

Il arrive en longues tiges de petit diamètre ou en bûches courtes et grosses; il se vend au poids.

Le buis de France a les caractères généraux de l'espèce; il est d'un jaune blanchâtre avec des veines tirant sur le vert. Après le poli, il devient d'un jaune tendre, moiré et parcouru par des lignes longitudinales d'un jaune encore plus pâle que le fond. Le buis du Levant est compact, serré, dur, noueux et d'un jaune très durable; il se vend en bûches de 2 pieds de long sur 8 à 12 pouces de diamètre.

Les loupes de buis sont le produit du détournement, de l'extravasion et de la conversion en bois, du suc végétal porté au dehors par un accident qui a entrouvert la tige de la plante. Les loupes de buis nous viennent presque toujours des montagnes du Jura. La loupe est d'une couleur jaune comme le buis; elle est raboteuse et inégale au dehors, dure et compacte. On la recherche parce qu'elle est entière, pleine et qu'elle offre dans son intérieur des accidents très variés; elle est employée en marqueterie et en tabletterie; elle vient en tonneaux et en bannettes.

Campêche.

Ce bois est fourni par un arbre épineux toujours vert, quelquefois très gros, de la famille des *Légumineuses*. Il reçoit différents noms suivant les divers lieux d'où il est tiré. Il nous arrive de la côte orientale de l'Amérique du sud et des îles de l'archipel américain. Il est dur, solide, plus pesant que l'eau, aisé à travailler et susceptible d'un beau poli, d'une couleur extérieure tantôt rouge brune, tantôt noirâtre, sans odeur, d'une saveur agréable et teignant la salive d'un rouge foncé. Il s'emploie presque uniquement pour la teinture et en quantités considérables; on en fait quelques ouvrages d'ébénisterie. Il vient à nu dans les navires, en bûches pesant jusqu'à 200 kilo. et dépouillées ou à peu près de leur aubier qui est d'un blanc jaunâtre.

Voici les espèces les plus répandues dans le commerce : le campêche, coupe d'Espagne, a une couleur d'un rouge noir quand l'abatage est récent et devient noir en vieillissant; l'intérieur est d'un rouge tantôt jaunâtre, tantôt grisâtre; ce bois est très compact et généralement sans aubier. Il arrive en bûches mal arrondies, souvent noueuses, présentant quelques cavités, coupées d'un bout en forme de coin obtus et carrément de l'autre; ces bûches ont 4 pieds 1/2 de long.

La coupe d'Haïti est d'un bois plus foncé que le précédent et la couleur intérieure est souvent d'un rouge plus vif; ce bois est en bûches quelquefois un peu plates, noueuses, présentant ordinairement de longs sillons longitudinaux qui contiennent encore de l'aubier. Elles sont moins régulières et moins lisses que celles de la coupe d'Espagne. On remarque sur leur surface les traces de la hache qui a servi à les dépouiller de leur aubier.

La coupe de Martinique est d'une qualité inférieure aux précédents et moins riche en parties colorantes; les bûches sont petites, irrégulières, presque toutes courtes, noueuses, chargées d'aubier et pesant de 8 à 10 kilogrammes.

La coupe de Guadeloupe a les mêmes caractères que celle précédente, mais la qualité en est encore inférieure.

Cèdre.

Ce bois est fourni par un arbre résineux très anciennement connu, de la famille des *Conifères*, qui croît naturellement dans une plaine élevée située entre les sommets du Liban; il est d'une pesanteur moindre que celle du sapin, est compact, solide, résineux, odoriférant, incorruptible, rougeâtre, ou violacé, ou d'un jaune tendre, ou fauve, veiné ou moiré de rouge, parsemé de nœuds très durs qui, comme le sapin, semblent des chevilles implantées dans la tige de l'arbre; il a le grain fin et prend un beau poli.

Ce bo s est employé dans l'ébénisterie et la fabrication des crayons de mine de plomb; on en fait des coffres pour mettre les articles de lainage et les fourrures à l'abri des vers. Il n'est jamais attaqué par les insectes et sa seule odeur éloigne complètement les vers et papillons.

Compas elliptographe.

On vient de prendre à l'étranger un brevet pour la fabrication d'un compas appellé *ellip-tographe;* cet instrument est destiné à former des ovales de toute grandeur et avec la plus parfaite régularité. Les dessinateurs de machine sentaient le besoin d'un appareil qui, sans un ajustement embarrassant et sans une manœuvre compliquée, pourrait tracer des ellipses qui représenteraient la perspective des roues ou autres cercles.

Cet ingénieux compas est d'une grande simplicité : il consiste dans deux branches, dont l'une est fixe; celle mobile appuie, par le moyen d'un ressort, sur l'ovale modèle placé autour de la branche stationnaire; le jeu de deux vis et un curseur donnent à la figure la dimension qu'on désire, soit en longueur, soit en largeur, et cette largeur peut être tracée, suivant le besoin, soit au-dessus, soit au-dessous de la forme normale.

On n'a encore fabriqué que quelques modèles, et comme aucun brevet d'importation n'a été pris en France, il n'est pas douteux qu'un opticien intelligent, à Paris, pourrait se créer un débouché avantageux de ce compas, s'il mettait de suite à l'œuvre les dessins détaillés que nous avons au bureau de notre journal : leur examen et même des copies qui seront à la disposition de nos abonnés, suffiront pour démontrer, de la manière la plus évidente, qu'un grand succès est réservé à cette fabrication d'un article qui deviendra d'un usage général, et qui fera partie désormais de tous les étuis mathématiques.

Au Rédacteur.

Paris, le 2 août 1842.

Monsieur,

Vous donnez dans votre dernier numéro du 30 juillet la description d'une machine à air de mon invention qui fonctionne en ce moment à l'établissement de construction de la société anonyme du Renard, à Bruxelles.

Cette machine, que j'ai construite pour mes premiers essais, m'a permis de constater que la machine à air donnait une économie, non pas de 1/10, comme vous l'annoncez, sans doute par erreur, mais des 3/4 sur le combustible dépensé pour une machine à vapeur de même force.

C'est ce qui est établi dans un mémoire que j'ai présenté à l'Académie des Sciences le 10 août 1840 et dont j'ai l'honneur de vous adresser le résumé. Depuis ces premières expériences, j'ai cherché à simplifier mes appareils et surtout à les modifier pour les rendre propres à la locomotion. Les résultats que j'ai obtenus sur une plus grande échelle, confirment pleinement les calculs théoriques établis dans mon mémoire, et si je n'ai pas cru devoir les mettre au jour, c'est que l'insuffisance des moyens ne m'a pas encore permis de donner à la fabrication de mes machines à air la continuité et toute la perfection désirables.

Je vous prie d'agréer l'assurance de ma considération très distinguée,

L. Franchot,
Ingénieur civil — 13, rue des Magazins.

Nous rendrons compte du mémoire de M. Franchot dans un de nos prochains numéros.

Au Rédacteur.

Monsieur,

« Permettez-moi de vous adresser un exemplaire du Mémoire que j'ai lu le 21 juin dernier devant l'assemblée des ingénieurs civils. Il n'a point été encore imprimé, mais je me propose de le publier très prochainement dans les journaux spéciaux de Londres. Le sujet que j'ai traité *De la détérioration des essieux dans les locomotives* excite au plus haut degré l'attention des hommes pratiques et ne peut manquer de vous intéresser.

« Agréez, Monsieur, etc.

Charles Hood. »
Membre de la société royale d'astronomie.

Earl-Street Blacksfriars,
Londres, 29 juillet 1842.

Nous avons reçu l'intéressante brochure de M. C. Hood. Notre format ne nous permet pas de la reproduire en entier, mais nous en donnerons, dans notre prochain numéro, une analyse étendue.

Au Rédacteur.

Monsieur,

On trouve, dans le numéro du 27 juillet de votre journal, la destription d'une nouvelle pompe à air, inventée par M. Moore.

La construction de cet instrument semble parfaite en théorie, mais on peut dire qu'elle est purement spéculative, car le mercure étant en contact avec l'air atmosphérique, s'oxiderait très promptement et se convertirait en cette poudre noire ou plutôt grise qui constitue l'oxide de mercure dont on se sert dans la pharmacie. Cet inconvénient s'est toujours rencontré dans toutes les inventions où l'on a voulu appliquer le mercure en mouvement, exposé à l'air atmosphérique. Ce fluide ne peut donc pas servir à opérer le vide dans la pompe de Moore, et aucun autre fluide connu n'est assez pesant pour agir dans les petites proportions du modèle décrit. P.

Agréez, Monsieur, etc.

Un nouvel essai de chemin de fer centrifuge vient d'avoir lieu à Londres devant une nombreuse réunion de savants et de curieux. Ce railway, qui est en fer fondu, peut avoir environ 200 pieds de long. Il consiste en deux plans inclinés et un cercle vertical de 14 pieds de circonférence. Un charriot contenant une personne est parti de la rampe la plus haute, a parcouru le cercle en vertu de la vitesse acquise, et est remonté jusqu'au sommet de la seconde rampe, dont la plate-forme est moins élevée.

Pavage en bois.

Sous peu de jours, M. Benoît Dulaurier fera, dans une des rues avoisinant la Bourse, un essai de son système de pavage en bois qu'il appelle *solidaire* et *mobile*.

M. Dulaurier emploie le sapin du nord, ainsi que M. de Lisle, mais il pose ses pavés sur le sol, ce qui donne un grand avantage comme économie; des clés, dont l'agencement est très simple, sont posées de distance en distance, et permettent de réparer très facilement ce pavage.

Ce nouveau système a été très goûté à Londres, où M. Dulaurier vient de céder très avantageusement le droit d'exploiter.

Accidents de bateaux à vapeur en Amérique.

Le *Montreal Herald*, journal du Canada, rend compte, dans les termes suivants, d'une effroyable explosion qui a eu lieu sur le Saint-Laurent : Le bateau à vapeur à haute pression, le *Shamrock*, se rendait à Kingston le 9 juillet; parvenu entre Lachine et Point-Claire, la chaudière éclata, et toute la partie antérieure de la coque ayant été emportée, le navire sombra par l'avant. Il y avait à bord, à ce moment, environ 120 personnes : 48 passagers furent recueillis sains et saufs par trois barges; 18 blessés furent conduits à l'hospice général de Montréal, et 64 sont supposés avoir péri dans les flots. Les voyageurs se composaient d'Anglais, d'Irlandais et d'Écossais. Sur 25 familles d'émigrants qui comptaient ensemble 80 membres, 58 personnes n'ont point été retrouvées. Le capitaine a quitté son bord le dernier; il a eu le bonheur de sauver à la nage un passager sur le point de se noyer. Le steamer *Dolphin*, qui était à un demi-mille en arrière, arriva bientôt sur cette scène de désolation. Le *Shamrock* avait disparu; le fleuve était couvert de cadavres flottants ou de corps qui se débattaient contre la mort et s'accrochaient aux bords des deux barques ou aux débris çà et là dispersés. L'équipage du *Dolphin* parvint à retirer de l'eau environ 60 personnes; sur ce nombre, la moitié n'a aucun mal : les 30 autres ont reçu des blessures plus ou moins graves. On sauva une vieille dame qui s'était soutenue à la surface sur un lit de plume, mais son mari et ses sept enfants avaient succombé. Dans ce désastre, les passagers anglais paraissent avoir le plus souffert, parce qu'ils se tenaient sur l'avant du steamer. Les Indiens accouraient de toutes parts et s'empressaient de se livrer au pillage. Des richesses considérables ont été englouties. Le *Shamrock* appartenait à MM. Atkinson, Matthie et compagnie, de Montréal.

Un autre bateau à vapeur, l'*Edna*, a crevé les tubes bouilleurs de sa chaudière de babord, à l'embouchure du Missouri. Il n'était pas à 100 pieds du rivage, lorsque cet accident est arrivé. La machine n'avait pas été arrêtée pendant plus de dix minutes. Le nombre des blessés a été de 65, presque tous Allemands. Deux ou trois passagers ont été précipités dans la rivière et sauvés; quelques-uns sont morts sur-le-champ, et un certain nombre d'hommes et de femmes ont été relevés dans un état déplorable, l'eau bouillante les ayant littéralement *dépouillés* (*Skinned*) de leur peau.

Chemin de fer de Strasbourg à Bâle.

Messieurs les Actionnaires de la compagnie du chemin de fer de Strasbourg à Bâle, sont prévenus que le premier dividende qui doit être distribué, aux termes de la délibération de l'assemblée générale du 30 mars 1852, a été fixé à cinq francs par action.

La délivrance des actions au porteur, contre la remise des titres provisoires, aura lieu en même temps que le paiement du dividende.

Messieurs les porteurs d'actions sont, en conséquence, invités à déposer, à partir du 1er septembre prochain, de 10 heures du matin à deux heures, à l'administration, boulevard Poissonnière, n° 14, leurs titres provisoires, dont il sera donné récépissé, et à s'y présenter dix jours après, pour retirer les actions définitives.

Le dividende sera payé, à partir du 10 septembre, chez MM. Léopold Javal et Ce, banquiers de la Société.

Messieurs les Actionnaires qui voudront déposer leurs titres d'actions dans la caisse de l'Administration, sont prévenus qu'il leur en sera donné un récépissé nominatif.

Les Administrateurs :
Risler, Girard, David.
Dollfus, Isot.

Faits divers.

M. Herapath, continuant son Mémoire sur les locomotives, démontre cette semaine, qu'un remorqueur ayant l'ancienne voie, 4 p. 8 pouces 1/2 (1,435 mètres, peut parcourir sans danger une courbe de 10 chaînes 201,164 mètres), de rayon, à n'importe quelle vitesse au-dessous de 125 milles (201 kilom.) à l'heure, sans que le rail extérieur soit surélevé. D'où il conclut que sous le rapport de la sécurité, l'écartement des rails est tout-à-fait indifférent; la voie pourra même être de 4 pieds seulement (1,219 mètres). Quant à la si-

tuation du centre de gravité de la locomotive, une légère différence dans l'élévation de ce point est sans aucune importance.

M. Herapath se propose de terminer son savant rapport sur la théorie des locomotives dès que l'époque des assemblées sera passée.

— M. Robert Stephenson, qui vient de passer quelque temps à Paris, s'est particulièrement occupé du projet de chemin de fer qui doit aller de Paris à Calais et à la frontière belge, par Arras et Lille. Il explore en ce moment le pays en détail, et son opinion paraît être hautement favorable à ce projet. Le gouvernement français a prêté toute son assistance à M. Stephenson.

Eclipse du 8 juillet, à Pavie.

M. Baily, astronome distingué, a rendu compte de ce beau phénomène tel qu'il l'a pu observer à Pavie. La ligne centrale de la zône d'obscurité passait exactement par cette ville et le spectacle était des plus extraordinaires. Au moment où le centre de la lune cachait celui du soleil, un anneau d'or environnait le satellite de la terre comme l'auréole dont les peintres catholiques entourent la tête des saints. *Tout-à-coup, des bords de l'astre obscur s'élancèrent à trois points distincts en dedans de l'auréole, des flammes de couleur pourpre et lilas*, visibles à l'œil nu. Ce ne fut à cet instant qu'un cri immense au milieu de la population assemblée. A Milan, l'éclipse fut accueillie par la même manifestation, et le peuple y poussa même un hourra en faveur de la science. « *Vivent les astronomes!* » M. Airy avait établi sa station sur le Superga près Turin, mais les circonstances de l'observatoire furent moins heureuses. Il est à regretter qu'aucun astronome n'ait transporté son observation sur quelque sommet élevé des Alpes, d'où il eut pu voir (spectacle sublime!) l'ombre s'avancer de cime en cime et envahir successivement les belles plaines de l'Italie septentrionale.

— On s'occupe maintenant des deux côtés de la frontière, des stations du chemin de fer de Mons à Valenciennes. En laissant de côté les deux grands débarcadères *intrà muros* de Mons et de Valenciennes, il y aura entre ces deux villes *six stations* intermédiaires; cinq seront sur le territoire belge et une seule sur le territoire français. Les cinq stations belges sont placées à Jemmapes, à St-Ghislain, à Boussu, à Thulia et à Quiévrain, la station intermédiaire française est établie à Ste-Saulve, vis-à-vis l'avenue de Roucourt, et tellement à l'extrémité du territoire de cette commune, qu'elle pourra servir également aux populations d'Onnaing et même de Bruay. Les travaux de cette station sont commencés; l'adjudication publique dès ouvrages de construction des bâtiments des cinq stations belges aura lieu le 3 août prochain, à l'hôtel du gouvernement provincial à Bruxelles. L'ingénieur chef de service Lebens, à Jemmapes, est chargé de la direction de ces travaux.

OUVERTURE DE LA SECTION DE MONS A QUIÉVRAIN.

Le ministre des travaux publics fait savoir que la section de Mons à Quiévrain sera livrée à la circulation le dimanche, 7 août prochain.

Bruxelles, le 29 juillet 1842.

L. DESMAISIÈRES.

Incrustation des chaudières.

Un procédé nouveau, propre à empêcher les incrustations dans les chaudières de machines à vapeur, vient d'être trouvé, dit-on. par M. Kuhlmann, professeur de chimie à Lille. Deux kilogrammes de sel de soude, placés dans chaque générateur d'une machine à haute pression, à détente, à cylindre oscillant, suffisent pour six à sept semaines par force de dix chevaux. Si les eaux contenaient une grande quantité de sulfate de chaux et de chlorure de calcium ou de magnésie, la dose de sel de soude devrait être augmentée.

— On écrit de Bruxelles :

La plupart des journaux ont étrangement rapporté un fait qui s'est passé, il y a une huitaine de jours, au chemin de fer. En voici les circonstances exactes :

Au convoi partant à 6 heures 30 minutes de Gand pour Ostende, deux Anglais, qui avaient pris place dans un char-à-bancs s'obstinaient à tenir les fenêtres ouvertes du côté d'où venait le vent. Sur les réclamations réitérées des voyageurs, un des gardes-convoi les prie à plusieurs reprises de lever les glaces; mais ils s'y refusent obstinément. Les voyageurs, incommodés par la pluie, se récrient de nouveau. Rien n'y fait.

Le chef du convoi intervient alors à son tour, mais ne pouvant rien obtenir de ces deux obstinés, il se décide à fermer lui-même les fenêtres. Mais à l'instant l'un des Anglais lui assène de violens coups de poing; l'autre le saisit à la gorge, et sans l'intervention des voyageurs qui se trouvaient dans la voiture, et qui parvinrent non sans peine à faire lâcher prise aux Anglais, il allait être gravement maltraité.

A l'arrivée du convoi d'Ostende, procès-verbal fut dressé, et les délinquants furent mis à la disposition de M. le procureur du roi.

— On lit dans un journal de Bruxelles :

M. Laignel, si connu par ses courbes à petits rayons employées sur plusieurs chemins de fer, par ses études sur les eaux courantes, par ses instruments hydrauliques et ses améliorations dans la marine, est aussi l'auteur du frein vertical au moyen duquel on est parvenu à descendre sans danger le plan incliné de Liége.

M. Laignel, qui se trouve en ce moment en Belgique, a rappelé ses droits à la commission instituée pour apprécier les procédés nouveaux qu'il lui avait présentés en septembre 1838, à Paris.

De tous les systèmes essayés jusqu'ici pour descendre les plans inclinés, celui de M. Laignel a seul satisfait au problème avec économie et sécurité pour les voyageurs.

La commission des procédés nouveaux, dans sa séance du 7 de ce mois, a loyalement reconnu les droits de M. Laignel : c'est le second service signalé que cet inventeur a rendu à l'industrie belge; car ses courbes à petits rayons sont employées avec succès aux chemins du Haut et du Bas-Flenu.

Il est donc à espérer que M. Laignel, qui a fait tant de dépenses de déplacement avec le désintéressement d'un véritable apôtre de l'industrie, ne quittera pas la Belgique sans recevoir quelques marques de gratitude de la part de notre gouvernement pour les services importants qu'il nous a rendus.

— On écrit de Cherbourg, le 31 juillet :

« La frégate à vapeur l'*Ulloa*, de 450 chevaux, sera lancée à Chantereyne le lundi 8 août prochain, à la marée du matin. Ce sera une chose curieuse à voir que la mise à l'eau de ce colossal bâtiment, dont la longueur de la quille dépasse de plusieurs mètres celle d'un vaisseau de premier rang. Nul doute que ce majestueux spectacle n'attire à Cherbourg une grande affluence de monde.

L'*Ulloa* est le plus grand vapeur qui ait jamais été construit à Cherbourg. Il est de la force du *Gomer*, que nous avons vu dernièrement sur notre rade, et qui est le plus puissant pyroscaphe à flot que la marine française possède en ce moment. Une autre frégate à vapeur, de la même force que l'*Ulloa*, sera lancée dans notre port à la grande mer de septembre prochain, le 5 probablement.

« C'est sur des renseignements inexacts qu'on avait annoncé que l'un des deux canonniers-vétérans mutilés lundi, en chargeant une pièce de canon au fort du Hommet, avait succombé à ses blessures. Ces deux malheureux ont été amputés, l'un au milieu de l'avant-bras et l'autre au-dessus du coude; mais ils sont aussi bien que leur état le permet, et l'on espère les sauver. »

— On écrit de Lyon, le 1er août :

« La navigation à vapeur sur le Rhône continue à faire d'admirables progrès. Le bateau à vapeur le *Neptune*, parti de Beaucaire avec deux cent soixante-cinq voyageurs, avant-hier 29 juillet, à deux heures du matin, est arrivé au port de La Charité hier 31, à midi trois quarts. C'est le voyage le plus rapide qui ait encore été fait en remontant le Rhône. »

— On nous écrit de Boulogne-sur-Mer, le 30 juillet :

« Voici l'état du mouvement des passagers entre la France et l'Angleterre pour les six premiers mois de la présente année, ainsi que la comparaison des droits de douane entre le premier semestre de 1841 et l'époque correspondante de 1842. L'augmentation qui se fait remarquer dans cette branche de revenu public est d'environ 34 pour 100.

Récapitulation du premier semestre 1842.

Par Boulogne.	18,331 voyageurs.
Par Calais.	8,015

Droits de douane, non compris les sels

	1er semestre 1841.	1er semestre 1842.
Boulogne	879,333 fr. 01 c.	1,186,476 fr. 86 c.
Calais . .	610,780 fr. 61 c.	809,734 fr. 47 c.

— On lit dans le *Courrier du Pas-de-Calais* du 27 :

« AIRE. — Les délégués des principales villes de ce département se sont réunis à l'effet de délibérer quelle serait la ligne de chemin de fer qu'il conviendrait d'adopter pour aboutir à la Manche, dans l'intérêt général du pays. Après une mûre discussion, il a été reconnu que Calais était le point le plus favorable, et que l'embranchement partant d'Arras pour aller atteindre ce port serait recommandé à la sollicitude du conseil général, qui serait prié d'émettre un vœu à cet égard dans sa prochaine session. »

Les membres du conseil général élus par les cantons intéressés à la création de la ligne d'Arras à Calais étant en majorité, il ne serait pas à la rigueur difficile d'obtenir de cette assemblée un vote favorable; mais nous comptons assez sur la délicatesse de cette majorité pour penser et dire que très probablement elle tiendra à honneur de s'abstenir. Si elle ne le fait pas et juge dans sa propre cause, nous nous consolerons dans cette pensée que, là où la question se décidera en définitif, les votes se pèsent et ne se comptent pas.

Essai de la frégate à vapeur "*Le Montézuma*". Ce magnifique steamer est parti de Blackwall, en présence d'une nombreuse

réunion d'hommes savants ou intéressés à cette expérience. Le *Montézuma* est du port de 1,400 tonneaux, et cependant cette frégate ne tire que neuf pieds d'eau, en état d'armement complet. Elle est construite pour porter deux canons sur pivot, de 68 de charge indépendamment du nombre ordinaire de bouches à feu de moindre calibre. Elle sort des chantiers de MM. Wigram et Green, à Blackwall; ses machines, qui sont de la force de 300 chevaux, ont été fournies par MM. Seaward et Capel; construites d'après le même système que les frégates à vapeur de l'Etat le *Driver*, la *Gorgonne*, le *Styx*, etc,; elles offrent l'avantage précieux de pouvoir suspendre l'émission de la vapeur à chaque demi coup de piston et d'agir en vertu du principe d'expansion; ce mode de construction diminue considérablement la dépense de vapeur et de combustible, et l'expérience du "*Montézuma*" a pu faire constater ce résultat, car, quoique ce navire soit plutôt dans les proportions d'un steamer de guerre, il a atteint la vitesse de 10 milles 1/2 à l'heure contre la marée, les pistons donnant 21 coups à la minute. Par une disposition particulière, les roues à aubes peuvent s'enlever chacune séparément avec la plus grande facilité. Le succès de l'expérience a été complet, et les hommes de l'art qui se trouvaient à bord du "*Montézuma*" ont exprimé leur unanime satisfaction.

Le docteur Hénoque, dentiste, rue de Rivoli, 30 bis, s'occupe de tout ce qui a rapport à son art: dents, rateliers, obturateurs, redressement des dents, soins de la bouche et traitement de ses maladies.

La perfection des pièces artificielles confectionnées par le docteur Hénoque est depuis longtemps reconnue par MM. les professeurs de la Faculté de Médecine, qui, chaque jour, donnent à ce dentiste des marques d'une haute confiance.

Ceux de MM. les souscripteurs dont l'abonnement est expiré dans le mois de juillet, sont priés de vouloir bien le renouveler s'ils ne veulent éprouver d'interruption dans l'envoi du journal.

Le Directeur, gérant, F. E. WHITELOCK.

PARIS.—IMPRIMERIE D'AD. BLONDEAU, RUE RAMEAU, 7.

COURS DES ACTIONS DES CHEMINS DE FER (à la Bourse de Paris)

DU 30 AU 5 JUILLET 1842.

	30	1	2	3	4	5
Saint-Germain	» »	«	815 50	» »	815 »	»
D° obligations 1842	»	1,117 50	1,117 50	» »	» »	» »
Versailles (rive droite)	292 50	295	293 75	» »	293 75	292 50
D° Emprunt	» »	1,005	1,005 »	» »	1,005 »	1,010 »
Versailles (rive gauche)	» »	95 »	92 50	» »	93 75	93 75
Strasbourg à Bâle	203 75	205 »	202 50	» »	201 25	202 50
Orléans	» »	555 »	557 50	» »	555 »	560 »
Rouen	» »	517 50	520 »	» »	520 »	520 »
Montpellier à Cette	» »	»	»	»	»	»
Mulhouse à Thann	» »	»	»	»	»	»
Bordeaux à la Teste	» »	»	»	»	»	»

1re Année. Samedi 13 août 1842. N° 19

JOURNAL DES CHEMINS DE FER

PARAISSANT TOUS LES SAMEDIS.

Navigation à vapeur. Arts mécaniques.

ON S'ABONNE:
A PARIS,
Au siége de la société,
Rue N.-D.-des-Victoires, 26.
A LONDRES.
Chez MM. Cowie et fils, St-Ann's Lane, près le Post Office.
PRIX:

	Six mois.	Un an.
PARIS.	11 fr. »c.	20 fr. »c.
DÉPART. ÉTR.	12 50	22 50

INSERTIONS.

Les communications susceptibles d'être admises, et les ouvrages dont on désire qu'il soit rendu compte, devront être envoyés *franco* au siége de l'administration.

Les bureaux sont ouverts de neuf heures du matin à 5 heures.

Les annonces seront reçues au prix de 75 cent. la ligne.



L'administration invite MM. les gérants et fondateurs des compagnies de *Chemins de fer, Bateaux à vapeur, Mines, Usines à gaz, etc.*, à lui adresser une copie de leurs statuts et des divers documents relatifs à la création et au développement de leurs entreprises, afin qu'il puisse en être publié des extraits dans le *Journal des Chemins de fer*.

SOMMAIRE.

Exécution des Chemins de fer Français.—Chemins de fer de Rouen, de Strasbourg. — Railways de l'Allemagne, des États-Unis. — Nouveau système de Chemin de fer par le major Parlby.— Des changements qui surviennent dans la contexture du fer des essieux. — Bois de construction. — Compteurs à gaz de Deffriès et Levy.— Préparation des bois de charpente. —Substitution du charbon de terre au coke. — Navigation à vapeur. — Tunnel sous la Tamise. — Faits divers. — Cours des actions.

Des Chemins de fer.

L'exécution des chemins de fer décrétés par la loi du 11 juin 1842, et pour lesquels des crédits ont été ouverts sur l'exercice de cette année, a été, de la part de l'administration des travaux publics, l'objet des soins les plus actifs, mais il est de la nature de ces travaux préliminaires, et cependant indispensables, de s'accomplir dans le sein de l'administration et sans manifestation extérieure.

Le personnel de l'administration centrale et le service spécial des ingénieurs pour chacune des lignes, ont été immédiatement organisés. Partout où il n'existait que des avant-projets, c'est-à-dire sur les lignes de Marseille à Avignon, de Dijon à Châlons-sur-Saône, d'Orléans à Tours, et d'Orléans à Vierzon, les ingénieurs travaillent avec activité sur le terrain à la rédaction des études de détail.

Sur la ligne de Belgique, dont les études de détail étaient achevées entre Paris et Amiens, on a dû s'occuper immédiatement à remplir les formalités préliminaires prescrites par la loi d'expropriation, en dressant les plans parcellaires qui seront sous peu déposés dans les préfectures des départements traversés. Enfin sur la ligne de Strasbourg, les travaux sont commencés, et de nouvelles adjudications sont annoncées pour le 12 de ce mois.

En même temps, des négociations ont été ouvertes avec diverses compagnies, soit par l'exploitation, soit pour l'exécution par voie de concession de quelques-unes des lignes décrétées par la loi du 11 juin 1842; et dans les premiers jours de la semaine prochaine, le ministre des travaux publics doit appeler à examiner ces propositions la commission administrative créée par l'ordonnance royale du 22 juin dernier.

Commission administrative des Chemins de fer.

La commission administrative, instituée le 25 juin 1842, par M. le ministre des travaux publics, pour statuer sur toutes les questions relatives au choix et à l'exécution des différentes lignes de chemins de fer votées dans la dernière session, s'est assemblée lundi dernier sous la présidence du ministre, assisté de M. le sous-secrétaire-d'état.

La commission a posé les bases de son travail et réparti entre ses membres les diverses recherches statistiques à faire pour éclairer ses délibérations. Une nouvelle séance doit avoir lieu samedi prochain; nous espérons pouvoir en rendre compte.

Chemin de fer de Paris à Rouen.

Dans le dernier numéro de notre journal nous avons exprimé la conviction qu'il n'y avait aucun fondement à l'opinion émise par un journal distribué aux actionnaires à l'assemblée générale du 30 juillet; opinion suivant laquelle l'ouverture de la ligne serait rejetée à l'année 1844. Les renseignements que nous avons pu prendre nous ont convaincu que nous étions dans le vrai en annonçant que cette grande entreprise, poursuivie dès le principe avec tant d'activité, serait livrée au public dans les premiers mois de l'année 1843.

Sur plusieurs parties de la ligne qui présentent quelques difficultés, les travaux sont poursuivis non-seulement dans la journée mais nuit et jour, et pour leur imprimer encore une plus grande activité, les entrepreneurs doivent prochainement se servir de locomotives pour les terrassements. Une de ces machines doit être employée sous peu à Gaillon.

Nous attendons avec beaucoup d'intérêt la fin de ce genre de travail, et nous espérons que nul obstacle légal et financier ne retardera un événement si important pour les intérêts des localités, pour ceux du commerce, nous pouvons même dire pour les intérêts nationaux. Nous croyons enfin que l'achèvement de cette ligne fera renaître la confiance dans les entreprises de cette nature, et leur produira les capitaux nécessaires pour leur construction.

Le *Railway Magazine* de samedi dernier contient une assertion qui n'est point exacte. Il aura été sans doute mal renseigné. Aucune mésintelligence sérieuse n'a éclaté entre les ouvriers anglais et français employés aux travaux du chemin de fer de Paris à Rouen.

Chemin de fer de Paris à Strasbourg.

M. le préfet du Bas-Rhin a adressé aujourd'hui à M. le ministre des travaux publics les propositions de M. Guerre, ingénieur, et de M. Schwilgué, ingénieur en chef du chemin de fer de Paris à la frontière d'Allemagne, pour la construction des terrassements entre Stephansfeld (territoire de Brumath) et Lampertheim.

On se rappelle que déjà la partie du projet qui embrasse la distance de Lampertheim à la limite des fortifications de Strasbourg, y compris le viaduc de la Souffle, est approuvée.

La distance de Stephansfeld à Lampertheim est de 7,265 mètres 50 centimètres. La dépense, y compris les acquisitions des propriétés et les emprunts de terre, est évalué à 367,000 fr., non compris les ouvrages d'art, qui consisteront en un pont sur le canal de la Marne au Rhin, un pont sur le ruisseau de Vendenheim, un viaduc sur le chemin de Vendenheim à Hœrdt, et sept acqueducs sur des fossés d'irrigation.

Dans une grande partie de ce parcours, le chemin de fer sera construit en remblais, à part une rampe de trois millimètres par mètre sur 1,387 mètres de longueur pour franchir le canal de la Marne au Rhin; le chemin sera horizontal ou n'offrira que des inclinaisons imperceptibles.

Une station avec gare d'évitement sera établie à la jonction du chemin de Vendenheim à Strasbourg, à moins que le conseil-général des ponts-et-chaussées ne préfère éta-

blir deux stations en face du village de Lampertheim et d'Eckwersheim, ce qui serait plus favorable aux populations voisines, mais ralentirait la marche des convois.

Pendant ces études, poussées avec la plus louable activité par MM. les ingénieurs, les autorités civiles et militaires procèdent aux conférences prescritent par les règlements, afin que les questions de stratégie ne viennent pas intempestivement entraver la marche des travaux.

Si l'administration met la même activité dans les mesures qu'elle doit prendre pour assurer l'exploitation du chemin de fer, il est permis d'espérer que la circulation des convois sera établie en très peu de temps entre Strasbourg et Brumath.

(*L'Alsace* du 7 août.)

Chemins de fer d'Allemagne.

La feuille officielle de Darmstadt contient, sur la construction et l'exploitation des chemins de fer dans le grand-duché, une loi dont voici les principaux articles :

Art. 1er. La construction des principales lignes de chemins de fer dans le grand duché, arrêtées d'accord avec nos fidèles états, sera exécutée aux frais de l'état, et leur exploitation aura lieu pour le compte de la caisse de l'état. Des concessions pour les chemins de fer locaux seront, au contraire, accordées à des particuliers, auxquels en sera laissée l'exploitation sous la haute surveillance du gouvernement.

Art. 2. Les fonds pour la construction de ces principales lignes et pour l'acquisition du matériel d'exploitation seront obtenus par la voie d'emprunts publics.

Art. 3. Le produit net du chemin de fer sera particulièrement appliqué à payer les intérêts des capitaux à obtenir d'après l'art. 2. En cas d'insuffisance dans l'une ou l'autre année, le déficit sera couvert par les premiers fonds disponibles de la caisse générale de l'état.

Art. 6. Les états du grand duché reconnaissent comme dette de l'état les emprunts contractés pour les chemins de l'état.

Cologne et Paris.

En partant de Liége à six heures du matin, on peut passer à Spa et à Verviers, et descendre à Cologne le même jour, l'arrivée de la diligence Van Gend correspondant au départ du convoi rhénan. D'un autre côté, les départs de Liége pour Aix-la-Chapelle, par Herve, coïncident avec les arrivées des convois partis de Bruxelles et de Malines.

Le trajet de Paris à Bruxelles va se faire en 22 heures. On part de Paris à 5 heures du soir, et l'on prend à Quiévrain le convoi de 2 heures 15 minutes.

Prusse.

— La Prusse possède aujourd'hui les chemins de fer suivants : 1° Berlin—Postdam ; 2° Berlin—Magdebourg—Anhalt ; 3° Magdebourg-Leipsick ; 4° Dusseldorf—Elberfeld ; 5° Cologne—Aix-la-Chapelle ; 6° Breslau—Brieg ; 7° Berlin — Neustadt — Elberwalde. L'année prochaine, ce chemin sera prolongé jusqu'à Stettin. Les chemins de fer ci-après seront en état d'exploitation en 1843 : 1° Berlin à Francfort-sur-l'Oder ; 2° Magdebourg—Halberstad.

Berlin, 30 *juillet*. — On a inauguré aujourd'hui le chemin de Neustad à Elberwaldt, d'une étendue de 6 milles, qui forme une section du chemin de fer de Berlin à Stetten, qui est d'une étendue de 18 milles.

Des changements qui surviennent dans la contexture du fer, par M. C. Hood.

M. C. Hood de la société royale d'astronomie, a lu devant l'institution des Ingénieurs civils à Londres un mémoire dont il a bien voulu nous adresser un exemplaire. En voici le résumé :

« Le fer forgé se distingue généralement en deux grandes divisions, désignées par les noms de (red short et cold short).

La première sorte comprend le fer dur et fibreux qui possède une grande force lorsqu'il est froid : l'autre qualité, ductile quand elle est rouge, est très cassante une fois refroidie, et sa fracture brillante présente les caractères de la cristallisation. Ces distinctions sont parfaitement connues de toutes les personnes qui ne sont point étrangères à la fabrication du fer, mais ce qui est généralement ignoré, c'est que le fer le plus fibreux et du grain le plus compacte se cristallise très rapidement sous l'influence de plusieurs causes. Ainsi, je ne mets pas en doute que l'essieu qui s'est rompu à Bellevue, quoique offrant à ce moment une cristallisation constatée qui indiquait un fer aigre et cassant, était peu auparavant de la qualité la plus fibreuse et la plus résistante.

Les principales causes qui amènent cette modification dans la contexture du fer, sont la percussion, la chaleur et l'électricité ; il n'est pas facile de dire si chacun de ces agents peut produire ce changement *per se* et indépendamment des autres. Il y a de fortes raisons de supposer que, dans la plupart des cas, toutes ces causes concourent dans une certaine proportion à la production des résultats observés.

On se rend facilement compte des effets de la chaleur en brisant une barre de fer en fer forgé ; quelqu'ait été la qualité primitive du métal, on le trouvera inévitablement et en peu de temps converti en fer cristallisé. Si l'on prend un morceau de fer forgé et qu'après l'avoir rougi on le plonge dans l'eau rapidement et à plusieurs reprises, le même effet se reproduira beaucoup plus promptement.

Dans ces deux expériences, la chaleur et l'électricité jouent chacune leur rôle. Toutes les fois qu'on chauffe le fer à une température très élevée, il survient un changement dans ses conditions magnétiques, le métal perd toute son électricité et il ne la recouvre qu'en refroidissant. Dans le cas d'immersion du fer chaud dans l'eau, l'influence magnétique se manifeste encore plus, car on sait depuis longtemps (1) que la vaporisation dégage de l'électricité négative dans les corps en contact avec la vapeur. Cependant, dans la pratique, ces résultats sont de peu d'importance, mais il n'en est pas de même des effets de la percussion : ils sont très variés et méritent d'être étudiés avec attention. Dans la fabrication de quelques espèces de fer forgé au marteau, la barre qu'on prépare, après avoir été chauffée dans la moitié de sa longueur au feu de forge, est posée sur l'enclume et martelée, puis on la retourne, et l'autre partie est chauffée et forgée de la même manière ; et, pour qu'il n'y ait point d'interruption, d'inégalité dans la pièce, l'ouvrier donne souvent quelques coups de marteau sur la partie déjà travaillée afin de la raccorder avec l'autre. Mais si le fer a eu le temps de se refroidir, ces coups suffisent pour rendre *immédiatement* le métal cristallisé et tellement cassant qu'il ne faut que le jeter par terre pour qu'il se brise en morceaux, quoique le reste de la barre offre tous les caractères du fer le plus fibreux et le plus résistant. Ici nous retrouvons les effets combinés de la percussion, de la chaleur et du magnétisme. Lorsque la barre est forgée à une chaude convenable, la cristallisation n'a pas lieu, parce que le fer est insensible au magnétisme, mais à mesure qu'elle se refroidit, cet agent se développe sous l'influence des coups de marteau qui la font vibrer, et le fer se cristallise.

M. Charles Manby a observé un fait qui confirme ces remarques. Dans l'établissement de forges de Beaufort, la tige du piston qui mettait en mouvement le ventilateur, faisait depuis longtemps un bruit désagréable dont on n'avait pu découvrir la cause ; enfin elle se rompit tout auprès du piston, et on trouva que le boulon d'attache avait du jeu et n'assujettissait pas convenablement les parties qu'il devait maintenir. La fracture était cristallisée, ce qui surprit beaucoup, car on savait que cette tige avait été faite du meilleur fer. On la coupa à une petite distance de la cassure, et on reconnut que le fer était dans un excellent état moléculaire. Les effets de la percussion, comme on le voit, s'étendent fort peu au-delà du point percuté.

M. Manby a dirigé une autre expérience qui conduit aux mêmes conclusions. Ayant suspendu une petite barre de fer d'excellente qualité, on la frappa de coups incessants avec un petit marteau, de façon à la maintenir dans un état de vibration continuelle. Au bout d'un temps assez considérable, la barre soumise à ce traitement devint tellement fragile, qu'elle tombait en morceaux cristallisés sous les moindres coups de marteau.

Les mêmes effets se produisent dans les essieux des voitures ordinaires ; seulement ils sont extrêmement lents, parce qu'ils contiennent peu d'électricité et ne sont pas soumis à une température élevée. Ils doivent être très faiblement chargés d'électricité, par suite de leurs variations de position par rapport au méridien magnétique, parce qu'ils ne tournent pas, et enfin parce que les rais en bois sont autant d'isoloirs.

Les essieux des voitures de chemin de fer tournent avec les roues et deviennent par là même très susceptibles de se charger d'électricité. MM. Barlow et Christie ont démontré les premiers que le fer s'électrisait par la rotation : les recherches de MM. Herschell et Babbage étendirent cette propriété aux autres métaux en général lorsqu'ils s'occuperent de vérifier quelques expériences de M. Arago.

Dans les essieux de locomotives, l'effet doit être encore augmenté par la vaporisation de l'eau et l'émission continuelle de la vapeur. Le docteur Ure a démontré (1) que, dans tous les cas ordinaires de cristallisation, le dégagement de l'électricité négative produisait instantanément ce phénomène.

Le docteur Wollaston a remarqué le premier que les formes que le fer natif affecte ordinairement dans ses ruptures sont celles

(1) Humphry Davy's chemical Philosophy, p. 138.

(1) Journal of Sciences, vol. V, p. 106.

de l'octaèdre, du tétraèrdre ou d'un rhomboïde formé de ces deux combinaisons géométriques. La quantité fibreuse et cohésive du fer forgé est entièrement produite par l'art, et les changements que nous venons d'indiquer ne sont qu'un effort du fer pour retourner à son état primitif, la texture cristalline étant effectivement la structure naturelle d'un grand nombre de métaux. Sir Humphry Davy a reconnu que tous ceux qui sont fusibles par les moyens ordinaires, prennent en se refroidissant lentement la forme de cristaux réguliers.

Quant à l'opinion qui admet que ce changement moléculaire n'a lieu qu'après un certain temps, je pense que tout dépend de la force et de l'amplitude des vibrations, et que la cristallisation peut être instantanée. Aussi, conseillerai-je aux constructeurs de ne laisser aucun jeu aux essieux dans les coussinets.

Charles Hood.

(Plusieurs échantillons d'essieux de railway brisés ont été présentés à l'assemblée des ingénieurs. Il était facile de reconnaitre dans ceux qui étaient rompus à différentes places, que la cristallisation était plus prononcée aux endroits soumis à la plus forte percussion).

Nouveau système de chemin de fer.

Voitures à roues horizontales pouvant parcourir sans danger des courbes à petits rayons et à fortes pentes

Paris, 11 août 1842.

Monsieur le Directeur,

Tout inventeur qui se propose de substituer à une méthode habituelle, consacrée, un système nouveau, doit s'attendre à rencontrer une opposition presque universelle. Cet accueil, ordinairement réservé aux idées nouvelles, ne doit cependant pas décourager un homme persévérant. Les premières objections sont soulevées par les intérêts rivaux alarmés, souvent aussi elles naissent de l'impossibilité de prouver par une application immédiate les avantages de la découverte. Il y a encore une autre sorte d'opposants : ce sont ceux qui, incapables de se former une idée par eux-mêmes sur un sujet scientifique, s'en rapportent au jugement de M. tel ou tel, directeur ou ingénieur en chef de quelque chemin de fer en activité ou en construction, lequel ne manque pas de trouver l'invention détestable, absurde. Dans l'art de la locomotion, la construction des chemins de fer est encore dans l'enfance. Qu'a-t-on tenté jusqu'à présent pour rendre la sécurité plus grande, les dépenses moins fortes?

Personne ne peut nier que le système en usage ne soit dangereux. Il suffit, dans la construction actuelle, qu'une des roues vienne à être soulevée par quelque accident, seulement d'un pouce et demie (38 millimètres), pour que tout un convoi soit jeté hors des rails et exposé à des dangers extrêmement graves.

Pour protéger la vie des citoyens on a rendu des lois fort sages (et qui devront être maintenues tant que le système actuel sera en vigueur), on a assigné une limite légale à la vitesse, c'est-à-dire qu'on a retiré aux railways leur principal élément de vitalité, de succès : la rapidité. A quoi bon dépenser des sommes immenses pour l'achat et l'entretien de dispendieuses locomotives, pour le combustible, les machines, etc. Lorsqu'un attelage de chevaux tirera sur une voie de fer les mêmes charges presque à la même vitesse, avec une économie considérable. Cela a été si bien compris en Angleterre, que là où une vitesse modérée est suffisante, les chevaux, sur quelques railways ont remplacé les machines.

Je répéterai ici ce que j'ai dit dans une brochure publiée au mois de mai (page 7) :
« Pour rendre les chemins de fer une des « plus utiles et des plus parfaites inventions « de l'esprit humain, il reste encore à unir « la sécurité et la célérité. Ne semble-t-il pas « ridicule que les voitures, que les rails soient « construits de telle sorte qu'on ne puisse se « mouvoir qu'en ligne droite, ou suivant une « courbe qui dévie à peine de la ligne droite, « et que le moindre accident qui soulève une « roue de quelques millimètres puisse amener « la destruction des voyageurs et des marchandises. N'est-il pas singulier que nous, « qui ridiculisons les anciens d'avoir construit « à travers les vallés de gigantesque aqueducs pour amener un petit filet d'eau « dans une ville, nous les imitions dans l'établissement coûteux de nos viaducs supportant un étroit railway? »

Dans le système actuel on est obligé, pour faire tourner les locomotives et les voitures sur elles-mêmes, de les placer une à une sur des plaques-tournantes dont la construction est très dispendieuse, et dont l'emploi entraine une grande perte de temps.

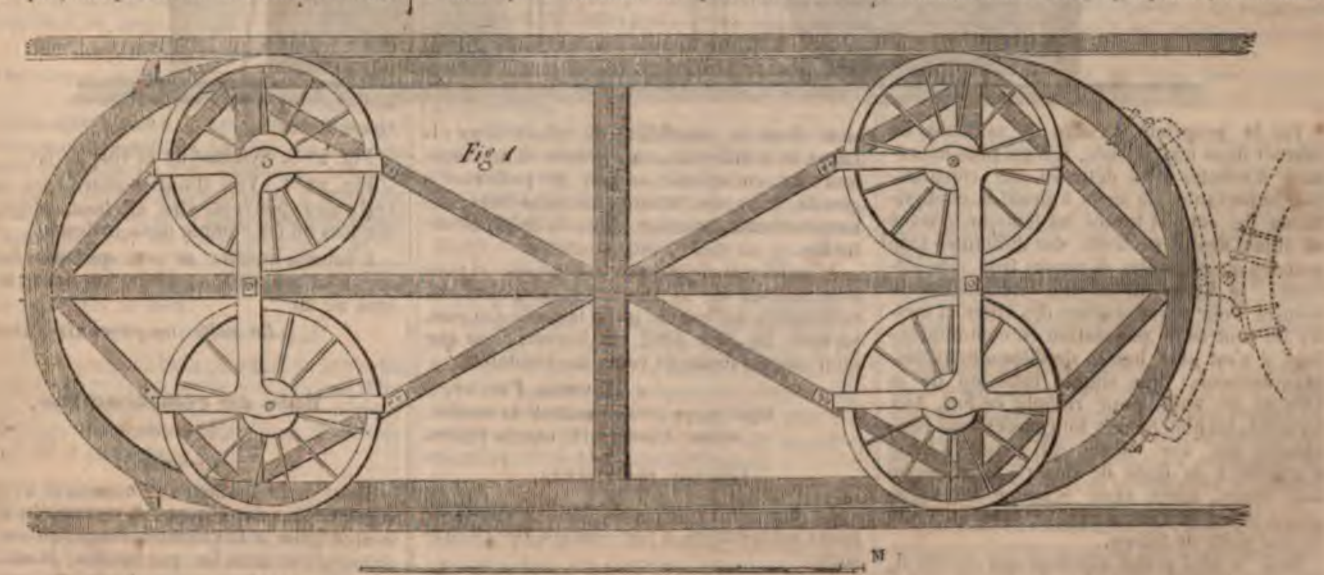
Les roues sont garnies d'un bourrelet ou rebord intérieur qui appuie par une pression constante contre la voie de fer; ce frottement a le double effet de neutraliser la force du remorqueur, et de détériorer très promptement les rails.

S'agit-il de traverser une vallée, d'énormes sommes sont dépensées pour construire un viaduc en maçonnerie, ou pour élever avec des peines infinies de longs terrassements; et, comme ces travaux exécutés dans une terre meuble, exigent une large base pour acquérir quelque stabilité, on est quelquefois obligé d'acheter jusqu'à vingt fois la largeur de la voie à établir, et des milliers d'hectares de terrain sont ainsi soustraits pour toujours à l'agriculture.

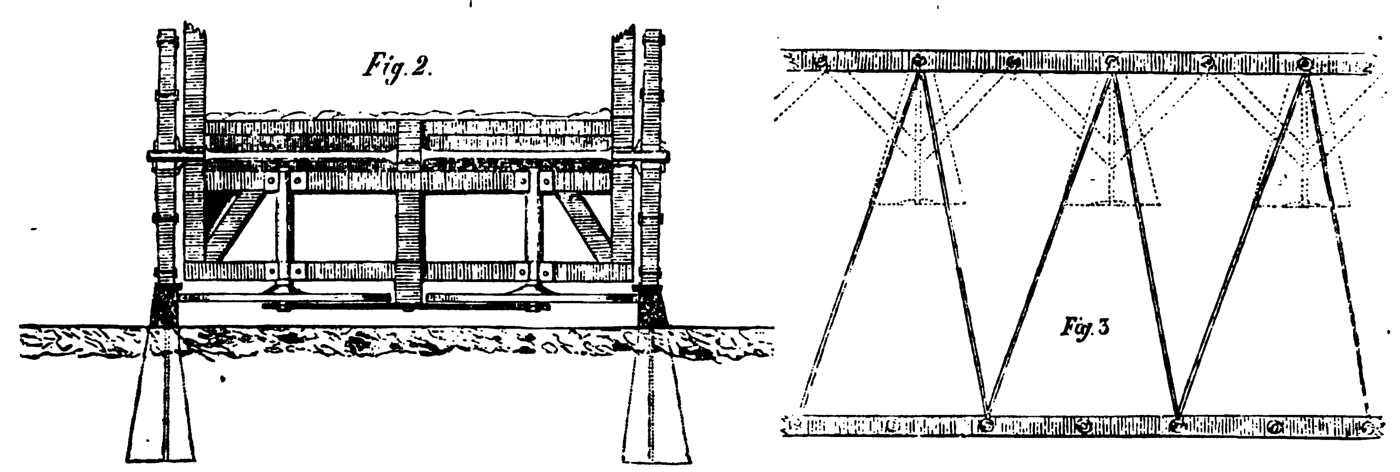
Si le chemin de fer dans son tracé vient à rencontrer une église, un monument public ou une propriété particulière d'une certaine importance, on l'achète à quelque prix que ce soit et on l'abat. Car les ingénieurs l'ont dit : ***Les chemins de fer doivent être en ligne droite et de niveau, les courbes sont dangereuses.*** Ainsi, le point capital, le problème important de parcourir sans danger des courbes à petits rayons est mis hors de question, et un acte du Parlement anglais interdit d'employer des courbes ayant moins d'un mille de rayon (1609 mètres), à moins d'une autorisation spéciale.

Toutes les améliorations se sont portées sur les parties les moins importantes. On a construit de superbes bâtiments, on a percé des tunnels, creusé de profondes tranchées, élevé d'immenses terrassements. Les voitures offrent tous les avantages du luxe et de la commodité. Mais on conviendra que le système général est à la fois dangereux et timide.

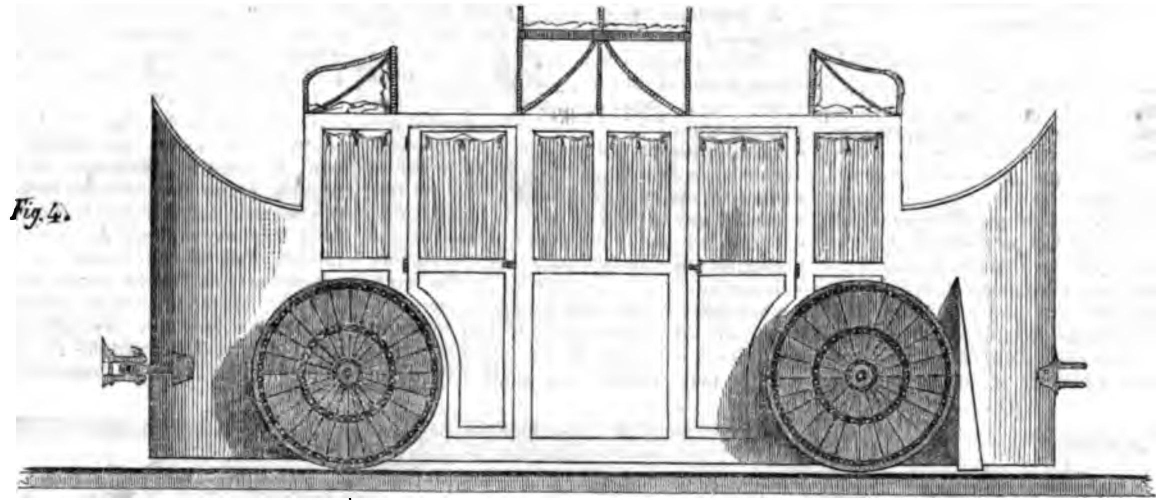
Voici les modifications que je propose de lui faire subir : elles répondent, selon moi, aux plus grandes conditions du problème de la locomotion : ***sécurité, rapidité, économie.***



Je supprime le rebord des roues, ce qui permet de tourner avec la plus grande facilité dans des courbes de *quelques mètres* de rayon. Sous la charpente des voitures et sur la ligne des essieux, j'établis quatre roues horizontales qui travaillent principalement au passage des courbes, et qui, retenues par le recouvrement du rail, rendent impossible la sortie de la voie, à quelque vitesse qu'on aille. Le châssis des voitures et wagons se termine en avant et en arrière par une charpente demi-circulaire capable de résister aux chocs les plus violents. Pour protéger autant que possible les voyageurs contre les collisions ou les explosions, ces deux hémicycles sont disposés pour transporter les bagages, le charbon, le sable; dans les deux premiers wagons qui suivent la locomotive se trouvent des réservoirs d'eau en cas d'incendie. La caisse des voitures n'est élevée que de 4 ou 5 centimètres au-dessus du sol, on y monte sans marchepied, et si un essieu vient à se rompre il ne peut en résulter aucun accident bien grave.



Au lieu d'employer les chaînes d'attache dont la tension, au départ des convois, fait éprouver des secousses successives à chaque voiture, un arc de cercle de 90 degrés environ, fixé à l'arrière des wagons et dans lequel glisse sans être libre, un boulon de course, facilite le passage des courbes et dispense des tampons de choc. Comme dans cette construction le centre de gravité est placé fort bas, on peut mettre des siéges à l'extérieur sans inconvénients, et ces places, d'un prix moins élevé, augmentent les recettes et sont fort précieuses pour la classe la moins aisée des voyageurs.



Par la propriété qu'offre ce système de tourner dans les courbes, il n'est plus nécessaire d'acheter et de détruire une construction importante. Je mets à profit la configuration du sol, et toutes les fois que le tracé en ligne droite présente des difficultés trop grandes ou exige des dépenses trop considérables, la ligne suit les sinuosités du terrain naturel. Pour se rapprocher des villes et mettre les centres de population en communication, il n'est plus besoin de dispendieux embranchements: une simple inflexion de la voie de fer suffit pour remplir ce but. Aux *termini*, les plateformes tournantes sont remplacées par une courbe qui réunit la ligne d'arrivée à la ligne de départ, et le convoi tout entier, après avoir échangé ses voyageurs, passe de l'une à l'autre, sans difficulté et sans perte de temps.

Mais le plus grand avantage qui résulte de cette faculté de tourner dans les courbes consiste dans la possibilité de réunir deux niveaux très différents, au moyen d'un ligne tournant en spirale, au lieu de pratiquer à grands frais des tunnels, des tranchées, des terrassements, comme dans la méthode actuelle.

Je publierai, dans un second article, si vous le permettez M. le Directeur, mes vues sur cette autre invention pour laquelle j'ai pris, au mois de juin 1842, un brevet, ainsi que pour mon système de roues horizontales.

SAMUEL PARLBY,
Major en retraite de l'artillerie du Bengale.
Avenue d'Antin, n. 7, Champs-Élysées.

LÉGENDE DES FIGURES.

La Fig. n° 1 représente la disposition des roues horizontales d'une voiture vue en dessous.

La Fig. n° 2 est la coupe selon l'axe des roues verticales.

Fig. n° 3. Système de la voie de fer.

Fig. n° 4. Vue d'une voiture : les roues verticales peuvent être en bois, pleines et cerclées en fer comme dans le dessin.

L'échelle linéaire ne sert que pour les fig. n° 1 et 2 qui sont au 30me, les deux autres sont au 10me.

(*La suite au prochain numéro.*)

Bois de construction.

(8e article.)

Cerisier.

Il est de la famille des *Rosacées* et a été naturalisé dans nos climats. Il est revêtu d'une écorce grise à l'extérieur, rougeâtre en dedans, qui se détache par bandes, et est souvent chargée de gomme. Le bois de cerisier

est médiocrement dur, sonore, sujet à se tourmenter; le grain en est fin, l'intérieur veiné et rougeâtre plus ou moins foncé.

Charme.

Le charme de nos pays, le seul dont nous devions nous occuper ici, appartient, ainsi que ses variétés, qui sont toutes exotiques, à la famille des *Amentacées;* il croît en abondance dans toutes nos forêts, et était autrefois beaucoup cultivé dans nos jardins, comme ornement.

Ce bois est d'une grande dureté: sa couleur est blanche, son grain fin et serré, et son poli sans brillant; sa tige est rarement bien filée et plus rarement encore arrondie; sa texture offre divers phénomènes; les couches annuelles ne suivent point une ligne uniformément circulaire comme celle des autres arbres, mais sont onduléens et en zig-zag: les fibres transversales qui vont du centre à la circonférence laissent entr'elles un grand intervalle.

Le charme est difficile à travailler à la main; il est très propre aux ouvrages de tour, au charronage et à la menuiserie.

Châtaignier.

Le châtaignier est de la famille des *Amentacées*. La variété, qui fait l'objet de cet article, et qui est cultivé en France, se nomme *Fagus-Castanea*.

Il est dur, d'un grain approchant celui du chêne, mais moins solide: il est sans odeur, élastique quand il est jeune, et parsemé de nœuds très durs et très difficiles à couper. Il possède la propriété de conserver toujours son volume sans se gonfler ni se resserrer, ce qui le rend propre à recevoir toutes sortes de liqueurs; en effet, il laisse moins évaporer la partie spiritueuse que le chêne et le sapin, parce que ses pores sont plus petits et plus serrés.

Chêne.

Il est de la famille des *Amentacées*, et on le trouve dans toutes les parties du globe. Il est en fibres longues fortes et flexibles, se séparant aisément, et d'une couleur jaunâtre: dans l'eau, il prend de la dureté, la couleur de l'ébène, et devient presqu'indestructible. Les bois de chêne diffèrent beaucoup en qualité, d'un canton à l'autre.

Ce bois est trop connu pour que nous entrions dans de longs détails à son sujet.

Bois Citron.

On donne ce nom à différentes espèces d'arbres tels que l'agavis ou le dragonnier, et particulièrement à un laurier des Indes qui croît naturellement aux Antilles. Ce bois est pesant et compacte, dur, résineux, aromatique, susceptible d'un beau poli, d'une belle couleur citrine ou d'un blanc jaunâtre moiré de jaune vif; il en est d'uni, de veiné, de satiné, de moucheté. Il se fendille par une température sèche; il s'emploie dans l'ébénisterie et les ouvrages de tour.

Condori ou bois de corail.

Ce bois vient de l'Inde; il est d'un grain fin et prenant le poli; les bords sont souvent d'un rouge clair tirant sur le jaune, et l'intérieur d'un rouge quelquefois plus foncé. Il est très recherché à cause de sa dureté.

Cormier.

Le cormier est un grand arbre d'Europe de la famille des *Rosacées*; dans les contrées chaudes il vient très grand et acquiert un diamètre de 2 à trois pieds; c'est le plus dur des grands arbres de France: il est rougeâtre, d'une fibre homogène, d'un grain très fin, et reçoit bien le poli. Les menuisiers, les tourneurs emploient le bois de cormier; les mécaniciens le font entrer dans les machines sujettes à un frottement continu; il demande à être travaillé sec.

Cornouiller.

Il croît dans diverses parties du monde et notamment dans les forêts d'Europe; ce bois est compacte, dur, entièrement pesant, et devient noir en vieillissant.

Courbaril.

C'est un arbre résineux et de la famille des *Légumineuses*, qui se trouve dans l'Amérique, l'Afrique et les Indes: il est recouvert d'une écorce épaisse; il est très dur, solide, susceptible de poli et d'une très longue durée; sa couleur est un rouge très pâle mêlé de veines brunes.

Ebène.

On réunit sous ce nom commun plusieurs espèces de bois de différentes couleurs, produits par des arbres qui croissent dans l'Inde, en Afrique et en Amérique.

L'Ebène noire ou Ebène proprement dite, est fournie par trois sujets: 1° Le Benoxile grand arbre de la Cochinchine dont l'aubier est blanc et le cœur très noir; 2° Le Plaqueminier, qui vient de l'Inde et de Madagascar, où il arrive à une grande hauteur, son bois est dur, noir et pesant; et 3° le Mabola, arbre de médiocre grandeur, de la famille des *Légumineuses*, qui croît aux îles Philippines et à l'île Maurice; il fournit un bois très dur, noir et pesant.

L'ébène rouge est fourni par le *Tanionus* dont le bois est d'un rouge brun très dur, et par le vrai grenadille dont nous parlerons sous ce nom.

L'ébène verte vient d'une espèce de *bignonne* qui croît en Amérique, et de l'Evilasse qui se trouve à Tabago et aux Antilles: ce bois est gras et tient les mains lorsqu'on le travaille.

Voici les divers bois d'ébène les plus nécessaires à connaître parce qu'ils sont les plus employés.

L'ébène Maurice, le plus beau de tous, vient de l'Inde, de l'Ile-de-France et de Madagascar: ce bois est d'un beau noir foncé, compacte, serré, pesant, d'un grain très fin et recevant un très beau poli; il est toujours fendu au cœur et quelquefois marqué de taches blanches ce qui le déprécie; il vient à nu en bûches de 8 à 20 pieds et de 6 à 15 pouces de diamètre.

L'ébène noire de Portugal vient du Brésil par la voie du Portugal; il est très compacte et serré, sans odeur, d'un noir violacé avec des veines verdâtres, tirant sur le gris foncé; il est en bûches de 4 à 5 pieds sur 4 à 8 pouces de diamètre, et quelquefois en quartier.

Erable.

L'érable croît en France, en Allemagne et en Suisse, dans les bois et dans les haies; il est blanc, dur, d'un grain homogène et fin. Il prend un beau poli et devient moiré et jaunâtre; il produit des loupes fort recherchées.

Il vient d'Amérique un bois d'érable fort estimé dans l'ébénisterie, qui est moiré et moucheté d'un blanc-gris d'argent.

Bois de fer.

Ce qu'on appelle bois de fer en Europe est produit par différents arbres étrangers et croissant dans des contrées chaudes de l'Asie et de l'Amérique, tels que:

Le Siderodendre, qui se trouve à la Martinique et qui est particulièrement nommé bois de fer dans les colonies françaises;

L'Argon, de la famille des *Hilospermées*, qui vient en Afrique et en Amérique;

Le Genipayer, de la famille des *Rubiacées*, fourni par l'Amérique et les Antilles; son bois est gris de perle, très dur et très serré;

Le Raisinier, famille des *Polygonées;*

Le Staatmann, de la famille des *Savonniers*, qui est de l'île Maurice;

Le Metrosideros, qui se trouve dans la Nouvelle-Hollande et dans les îles de la mer du Sud;

Le Barixile, qui croît dans les hautes montagnes de la Cochinchine;

Le Naghas, de la famille des *Guttifères*, dans les Indes orientales;

Le Bessi, arbre des Moluques, dont le bois est rouge.

Les caractères généraux et communs à toutes les espèces de bois nommés bois de fer, sont la solidité, la pesanteur, la finesse dans le grain, la faculté de recevoir le poli et une excessive dureté. Le bois de fer sert, dans les pays où il est indigène, à fabriquer les outils d'agriculture et des massues de guerre; en Europe, on l'emploie dans les ouvrages de tour et dans l'ébénisterie.

(*La suite au prochain numéro.*)

Préparation du Bois de charpente, d'après le brevet de M. Margary.

Le réservoir qui contiendra la solution dont nous donnons plus bas la composition, pourra être construit d'un bois commun et d'une épaisseur proportionnée à ses dimensions. Le fond, les extrémités et les flancs seront chevillés à des côtes, ou à un encadrement qui tiendra le bois, pendant l'immersion, éloigné des flancs et du fond. Si le réservoir avait des dimensions considérables, il serait à propos de prendre deux pièces de bois dépassant de quelques pouces la longueur du réservoir, et de fixer en queue d'aronde, à leurs extrémités, deux traverses qui supporteront le poids de l'eau. Les côtes, en dedans, doivent avoir des entailles propres à recevoir des barres en travers, pour retenir le bois au-dessous de la surface de la solution liquide. Les réservoirs seront enfoncés dans le sol, ce qui est un excellent support.

Une barrique est un aussi bon réservoir qu'il soit possible de faire. La pompe doit être en bois.

Il faut employer dans la proportion d'une livre de sulfate de cuivre pour huit gallons d'eau (environ 36 litres et 35 centilitres). Le chêne et le sapin absorbent à peu près l'un autant que l'autre; mais les bois tendres sont plus poreux.

Un Hydromètre indiquera avec exactitude la force de la solution, ainsi que toutes les variations des quantités relativement proportionnées.

Quand l'Hydromètre descend à 4, il indique qu'il y a quatre gallons d'eau (18 L., 17.) par litre de sulfate de cuivre; quand il baisse jusqu'à 8, il annonce une pesanteur moins spécifique, et une proportion de 8 gallons d'eau par livre de sulfate; et lorsqu'enfin il descend à W, il y a de l'eau pure.

Les cristaux, mis dans une cuve, se dissolvent promptement dans une petite quantité d'eau bouillante que l'on agitera avec un morceau de bois pour briser les blocs. On agi-

tera aussi de temps en temps la solution.

Le réservoir étant prêt, et la solution dans la barrique, placez les solives, sans les serrer les unes contre les autres, dans le réservoir, à environ deux pouces du fond. Lorsque le réservoir sera aux trois quarts garni de bois, serrez les pièces pour les descendre; laissez la solution s'écouler de la barrique, jusqu'à ce qu'elle les couvre de manière à les dépasser de 3 ou 4 pouces. Couvrez ensuite le réservoir entièrement.

Le temps requis pour l'immersion du bois est en raison de son épaisseur. Pour les ais et autres bois minces, il faut généralement deux jours pour chaque pouce d'épaisseur; ceux d'un plus gros calibre exigent du temps en proportion.

Le réservoir sera couvert quand les ouvriers ne seront pas occupés à charger ou à décharger les solives.

Lorsqu'arrive le moment où la saturation doit être effectuée, versez de nouveau, au moyen de la pompe, la solution dans la barrique; sortez les solives et placez-les à l'abri du soleil et de la pluie, pour qu'elles sèchent graduellement. En quinze jours environ, des madriers et des solives, dont l'épaisseur n'excède pas trois pouces, seront parfaitement secs et propres à être mis en usage. Des bois de plus fortes dimensions demandent un temps proportionné à leur épaisseur. On peut faire servir la solution *à l'infini*, vu que la force n'en est pas diminuée. Mais il sera utile de s'assurer, de temps à autre, par l'Hydromètre, de l'exactitude des proportions requises.

D'après des expériences faites dans l'Inde, il a été prouvé que la Termite, ou Fourmi Blanche, ne touchera même point du papier lavé avec cette solution; il paraît que ce papier ne souffre pas non plus de l'humidité pendant les pluies.

Le *Teredo Navalis* n'attaquera jamais le bois qui aura subi cette préparation, ce qui a été entièrement prouvé par le bois ainsi préparé qui avait subi une immersion de trois ans dans les Docks de Liverpool, et qui n'a été que légèrement détérioré, pendant que le bois non préparé, ainsi que celui préparé par un autre procédé, ont été entièrement pourris. On en a fait usage dans les mines de Cornwall avec un grand succès, au lieu que dans les mines de Derbyshire où on n'en fait pas usage, toute la charpenterie est plus ou moins pourrie, et les descentes par les échelles sont extrêmement dangereuses.

Emploi du charbon de terre au lieu de coke.

Malgré la grande dépréciation qu'on remarque dans la valeur et dans les produits des actions des chemins de fer, nous sommes surpris de voir les directeurs des compagnies négliger les inventions qui tendent à atténuer les frais d'exploitation. Nous sommes conduits à faire cette réflexion en songeant que depuis dix-huit mois un de nos compatriotes, M. Samuel Hall, a résolu le problème si longtemps cherché de diminuer les frais de combustible. Il substitue au coke l'emploi du charbon de terre sans fumée. Trois ou quatre compagnies seulement ont adopté cette importante amélioration. Une expérience faite sur la ligne des *Midland Counties* a démontré que les machines alimentées avec le coke brûlaient pour 170 pour 100 de plus qu'avec le charbon de terre. La locomotive le *Wolf*, munie de l'appareil de M. Hall, après avoir parcouru 1,310 milles (2,128 kilom.) donnait une consommation moyenne de coke de 65 liv. 4 onces (29 kilog. 56) par mille (1 kilom. 6), tandis que la même machine, pour un parcours de 1,024 milles (1,647 kilom.) n'a brûlé que 56 livres 10 onces (25 kilog. 48) de charbon de terre par mille (1 kilom. 6). Le charbon de terre coûte 7 shillings, 11 pences par tonne, et le coke 20 shillings (25 francs). Quelles raisons peuvent donc avoir les directeurs des compagnies de rester indifférents à de si importants résultats, lorsque la plus stricte économie est nécessaire pour arriver à servir les intérêts des capitaux énormes consacrés à la création des railways?

(*Times.*)

Navigation à vapeur.

On lit dans le *National de l'Ouest* :

On a pu voir, ces jours derniers, à Saint-Nazaire, la seconde grande frégate à vapeur sortie des chantiers de la marine royale. Ce magnifique bâtiment, construit à Rochefort et mu par des machines anglaises de la force de 500 chevaux, n'a pas encore terminé son armement. Il est venu à l'embouchure de la Loire faire l'épreuve de ses machines, et il est reparti vendredi dernier pour son port natal, qu'il ne quittera plus avant d'être complètement achevé. On nous assure que le ministre de la marine vient de décider que désormais tous les bâtiments à vapeur de la marine royale, construits dans les ports de l'Océan, viendraient faire leurs épreuves entre Saint-Nazaire et le Croizic; ce serait à cette décision, déjà mise à exécution, que nous aurions dû la présence de l'*Asmodée* dans nos parages.

Un assez grand nombre de curieux ont profité du court séjour qu'il y a fait pour aller visiter ce Goliath de la mer; ses proportions colossales (il n'a pas moins de 75 mètres de long de tête en queue), ont excité l'étonnement de chacun. L'*Asmodée* et le *Gomer* (dont nous avons déjà parlé à nos lecteurs), construits tous deux sur les mêmes plans, sont les deux plus grands navires à vapeur qui aient encore été mis à l'eau.

Le *Courrier des Etats-Unis* consacre un long article à la description de notre frégate à vapeur *Gomer*. Nous en extrayons les passages suivants, relatifs à la traversée de ce bâtiment et à l'accueil qu'il a reçu à New-York :

« Le premier voyage transatlantique du *Gomer* a pleinement justifié, dépassé peut-être les premiers succès obtenus. En déduisant le temps de relâche à Fayal, il a fait la traversée de Cherbourg à New-York en dix-huit jours, et cela par un temps presque toujours mauvais. La traversée n'eût été d'ailleurs que de seize jours, si l'on avait pas fait un détour pour gagner les Açores, et si, en arrivant en vue à New-York, un brouillard épais n'avait pas forcé le *Gomer* de se tenir au large pendant près de vingt-quatre heures, pour attendre un pilote. La traversée, depuis Fayal, a été faite en dix jours moins quatre heures, avec une vitesse moyenne de dix nœuds au moins. Le *Gomer* peut, au besoin, s'aider puissamment de ses voiles, car il porte une mâture qui paraît petite proportionnellement au navire, mais qui n'en est pas moins celle d'une frégate de 24 canons.

« Le *Gomer* n'a qu'un demi-armement; il a fallu enlever une partie des canons pour faire des cabines provisoires destinées à cinq commissaires, dont deux sont envoyés par le ministre de la marine, un par le ministre du commerce, un par le ministre des affaires étrangères, et un par le ministre des finances, pour visiter les divers ports vers lesquels doivent être dirigées les lignes de paquebots à vapeur qui vont être établies entre la France et les principaux pays d'outre-mer. New-York étant le plus important de ces ports, a dû aussi être le premier but, la première halte de ce voyage d'exploration, qui ne durera pas moins de dix ou douze mois. Après un séjour de deux ou trois semaines, le *Gomer* reprendra la mer pour se rendre, peut-être, dans quelques autres ports des Etats-Unis, si les commissaires le jugent nécessaire; sinon, il ira directement à la Martinique, puis à Rio-Janeiro et à Buénos-Ayres; de là, repassant par la Martinique, il se rendra dans le golfe du Mexique, relâchera à la Havane, à Vera-Cruz et à la Nouvelle-Orléans; il se dirigera enfin sur la côte occidentale d'Afrique, à Gorée, principal port des possessions françaises dans ces parages, après quoi il rentrera en France, en touchant aux principaux ports sur sa route.

« Déjà la presse de New-York s'est empressée de rendre hommage à la magnificence du roi des steamers français, qui, pendant son séjour dans cette rade, ne manquera pas de voir la population venir processionnellement lui payer son tribut de curiosité et d'admiration. Hier, pendant que nous étions à bord, l'un des deux nouveaux steamers américains, nous ne savons lequel du *Missouri* ou du *Mississipi*, a chauffé sa vapeur pour venir saluer le *Gomer*, autour duquel il a évolué avec une grâce majestueuse à laquelle ont applaudi les marins français. « Voilà un beau « navire! s'est écrié le commandant Lauren-« cin; je voudrais bien que le *Gomer* pût se « mesurer avec lui. » Pourquoi pas? »

Le Tunnel sous la Tamise.

Le Tunnel sous la Tamise a été ouvert le 1er août du côté de Wapping. Plus de 500 visiteurs de toutes nations ont pénétré jusqu'au puits de descente de la rive opposée à Rotherhithe. Le puits de Wapping a environ 90 pieds (27m,43) de profondeur; il est surmonté d'un beau dôme à vitrage. Deux escaliers conduisent l'un à l'arcade de l'est, l'autre à l'arcade de l'ouest. Cette dernière seule est ouverte au public; celle de l'est sera inaugurée dans quelques semaines. On descend très commodément dans le souterrain qui est parfaitement sec sous l'arcade occidentale. A Midi, une centaine de promeneurs parcouraient le tunnel et le livre de visite contenait les noms de trente Américains et de beaucoup d'étrangers de toutes les parties de l'Europe et de l'Asie. MM. Peto et Grissell, qui viennent de terminer les escaliers du côté de Middlesex, vont s'occuper immédiatement de la construction des escaliers circulaires qui doivent donner accès sur le rivage de Surrey. Ils se sont engagés à le livrer au public dans trois mois. Il paraît que le tarif sera de 1 pence (10 centimes) par personne. Cependant les escaliers tournants et les plans inclinés pour les chevaux, les voitures et les bestiaux ne pourront être prêts que dans quelque temps. Plusieurs visiteurs ont obtenu la permission de traverser d'une rive à l'autre, et l'inspecteur des travaux, M. Page, a servi de cicerone à une réunion de dames et de messieurs invités par les directeurs à passer de Rotherhithe à Wapping.

Les machines et les pompes d'épuisement fonctionnent sans cesse pour retirer l'eau qui provient des sources et des infiltrations. Un puisard a été pratiqué sous l'arcade de l'ouest ; les eaux y sont recueillies et puisées, ce qui entretient ce côté du tunnel parfaitement sec. L'air circule d'une rive à l'autre, et les becs de gaz, toujours allumés, répandant la lumière et la chaleur ; la température est à peu près la même qu'au dehors.

On écrit de Mulhouse au *Courrier du Bas-Rhin* :

« La compagnie du chemin de fer de Strasbourg à Bâle vient de mettre en service la machine-locomotive l'*Espérance*, sortie des ateliers de M. Meyer, l'un de nos plus habiles constructeurs. Cette machine, d'un système nouveau, paraît être supérieure à toutes les locomotives françaises ou anglaises construites jusqu'à ce jour. Les épreuves auxquelles elle a été soumise ont parfaitement réussi, et nous espérons que la compagnie sera récompensée de la confiance qu'elle a eue dans l'habileté du constructeur. Si, comme tout le fait présumer, cette machine continue à présenter les avantages qu'elle annonce, non seulement nous ne serons plus tributaires des Anglais pour ce genre de machines, mais ils viendront au contraire chez nous chercher des exemples.

« Voici les résultats des premières épreuves sur le chemin de Thann, dont les pentes, sur une grande partie de la longueur, sont de 6 à 7 millimètres : la machine l'*Espérance* a remorqué, à une vitesse de huit lieues à l'heure, 16 wagons de houille produisant un poids brut de 104,000 kilog., et elle n'a pas, à beaucoup près, employé toute sa force. Les machines locomotives les plus fortes que commande le gouvernement, doivent remorquer, à la même vitesse, une charge de moitié moindre et sur une pente de 3 millimètres. Mais la machine de Meyer, qui a une si grande puissance, consume beaucoup moins de combustible que celles de force ordinaire. Ainsi, dernièrement, elle a fait le voyage de Mulhouse à Strasbourg et retour, c'est-à-dire 212 kilomètres ou 53 lieues, sans renouveler son approvisionnement de cock qui lui a suffi pour faire ce trajet avec un convoi de onze wagons chargés ; dans la même expérience, elle a parcouru plus de vingt lieues sans reprendre d'eau, et cependant il est reconnu que les machines ordinaires ne peuvent pas parcourir plus de dix lieues sans renouveler cet approvisionnement.

« Ces résultats tiennent aux dispositions particulières de la machine, qui permettent de varier sa puissance, suivant la volonté du mécanicien, de telle sorte, qu'une fois qu'elle a lancé le convoi, en employant toute sa puissance, on ne laisse plus à cette machine que la force très faible qui est strictement nécessaire pour maintenir cette vitesse acquise, et cela en employant la vapeur dans des conditions de plus en plus avantageuses, à mesure que la puissance diminue : il en résulte une grande économie de combustible et une diminution de fatigue dans le mécanisme. Des expériences suivies vont être faites sur la nouvelle machine de M. Meyer, et je compte vous tenir au courant des résultats qui seront obtenus, et qui intéressent à un si haut degré l'industrie française. »

Chemin de fer Grand-Junction.

L'assemblée semestrielle des actionnaires du railway *Grand-Junction* s'est tenue le 1er août à Liverpool. D'après le rapport des directeurs, il paraît que les produits de la compagnie ont été de janvier à juillet de 207,655 livres sterling. Le bénéfice net s'élève à 113,661 livres pour les six mois ; à cette somme il faut ajouter le fonds de réserve avec les intérêts, soit 8,226 liv. sterl., ce qui fait un total de 122,487 liv. sterl. La taxe sur les revenus qui va être exigée par le gouvernement, s'élèvera à 1,827 sterl. et devra être déduite des trois mois finissant au 30 juin. Un fonds de 5,000 sterl. devra être mis en réserve pour couvrir la perte sur le matériel et les réparations des machines. Toutes les déductions faites, un dividende de 5 l. sterl. pour cent a été proposé par les directeurs, et comme il ne monte qu'à 110,165 l. sterl., ils ont demandé que le reliquat 5,495 l. sterl. fut porté au crédit du fond de réserve et applicable aux dividendes à venir. Le produit net de la recette des dimanches est de 10 shillings par action de 100 l. sterl.

Italie.

Naples. — On a fait, sur le chemin de fer de Castellamare, plusieurs essais, mais il n'est pas encore ouvert au public ; d'après les dernières nouvelles officielles, on avait transporté en 1841, sur la route de Naples à Portici et Torre del Greco 620,000 personnes, et si la route jusqu'à Castellamare peut être utilisée, alors le nombre s'augmentera du double. Il y a entre les deux Torre une couche de lave d'un mille de longueur et de 60 palmes de hauteur ; la partie du chemin qui cotoie la mer est protégée par une digue en lave contre le choc des vagues qui ont quelquefois une hauteur considérable. Un grand désagrément pour les voyageurs, c'est d'attendre les départs dans une baraque faite à la hâte.

Des compteurs secs à soufflets de MM. Deffries et Levy.

Un correspondant nous reproche d'avoir recommandé, dans le supplément de notre feuille du 6 août, les compteurs secs de Deffries et Levy, avant que l'expérience ait justifié l'opinion favorable que nous avons exprimée. Nous serions très sensibles à ce reproche s'il était mérité, car nous tenons essentiellement à maintenir à notre journal un caractère d'impartialité et d'exactitude. Nous avons fait surtout pour les articles qui se rapportent à la fabrication du gaz, tous les sacrifices pour avoir des renseignements positifs ; aussi, pour répondre à l'observation de notre correspondant, nous publions la liste des compagnies qui ont approuvé ces compteurs en Angleterre. Nous pensons que cette liste nous justifiera dans l'opinion que nous avons émise ; mais comme toute opinion est sujette à controverse, si notre correspondant a quelques raisons théoriques ou pratiques pour soutenir un avis contraire au nôtre, nous l'invitons à nous les communiquer, et nous les publierons avec empressement.

ÉTAT DES COMPTEURS SECS A SOUFFLETS

POSÉS EN ANGLETERRE DEPUIS LE 16 NOVEMBRE 1840, AU 25 JUILLET 1842.

INDICATION des Compagnies sur les lignes desquelles les compteurs ont été posés.	Du 16 Novembre 1840 Au 31 Décembre 1841. Numéro de compteurs par Becs.								TOTAL.	Du 1er Janvier Au 25 Juillet 1842. Numéro de compteurs par Becs.								TOTAL.	TOTAL. des compteurs posés.
	3	5	10	20	30	50	60	100		3	5	10	20	30	50	60	100		
Chartered	61	53	69	20	6	9	»	»	225	52	55	38	10	4	5	»	»	164	337
Métropolitan	18	3	3	»	»	»	»	»	24	»	»	1	»	»	»	»	»	1	23
Impérial	»	5	»	1	»	»	»	»	6	»	»	»	»	»	»	»	»	»	6
Phoenix	6	7	4	2	»	»	»	»	19	14	»	»	1	»	»	»	»	15	34
London	4	5	5	1	»	»	»	»	15	14	17	10	8	1	1	»	»	50	65
Equitable	11	10	10	2	»	1	»	»	33	8	11	11	3	2	»	»	»	35	70
Continental	»	»	1	»	1	1	»	»	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2
Achetés par des abonnés	31	65	36	13	»	1	»	»	146	25	42	16	4		2	»	1	92	238
Compagnies des Provinces	45	25	8	1	»	1	»	»	80	28	11	10	1	1	»	»	»	51	151
	Relevé du 16 novembre 1840 Au 31 décembre 1841.								548	Relevé du 1er janvier Au 25 juillet 1842.								408	956

BOURSE DE PARIS.

DU 12 AOUT 1842.

Les transactions ont été assez actives pendant la semaine, sur les actions de chemins de fer. Les St-Germain ont éprouvé une hausse de 15 fr. — Les autres valeurs ont subi quelques variations, tant en baisse qu'en hausse, mais sans importance. — Les Rouen ont cependant fermé en hausse de 7 f. 50 c. sur le cours de Lundi.

St-Germain, 840;
D° Obligation 1842, 840;
Versailles (rive droite), 295;
D° Emprunt, 1,005;
D° (rive gauche), 92 50;
Strasbourg à Bâle, 202 50;
Orléans, 560;
Rouen, 522 50.

Le Directeur, gérant, F. E. WHITELOCK.

PARIS.—IMPRIMERIE D AD. BLONDEAU, RUE RAMEAU, 7.

1re Année. Samedi 20 août 1842. N° 20

JOURNAL DES CHEMINS DE FER

PARAISSANT TOUS LES SAMEDIS.

Navigation à vapeur. Arts mécaniques.

ON S'ABONNE:

A PARIS,
Au siége de la société,
Rue N.-D.-des-Victoires, 26.
A LONDRES.
Chez MM. Cowie et fils, St-Ann's Lane,
près le Post Office.

PRIX :

	Six mois.		Un an.	
Paris.	11 fr.	» c.	20 fr.	» c.
Départ. Étr.	12	50	22	50



INSERTIONS.

Les communications susceptibles d'être admises, et les ouvrages dont on désire qu'il soit rendu compte, devront être envoyés *franco* au siège de l'administration.

Les bureaux sont ouverts de neuf heures du matin à 5 heures.

Les annonces seront reçues au prix de 75 cent. la ligne.

L'administration invite MM. les gérants et fondateurs des compagnies de *Chemins de fer, Bateaux à vapeur, Mines, Usines à gaz, etc.*, à lui adresser une copie de leurs statuts et des divers documents relatifs à la création et au développement de ces entreprises, afin qu'il puisse en être publié des extraits dans le *Journal des Chemins de fer*.

SOMMAIRE.

Des chemins de fer. — Commission administrative des chemins de fer. Rive gauche. — Railways Belges — Hollandais — Allemands — Anglais. — Système de chemin de fer du major Parlby (suite). Sauvetage du *Télémaque*. — Docks de Southampton et de Woolwich. — Viaduc de Stockport (Angleterre). — Fabrication du gaz : emploi des cornues en terre réfractaire. — Chemin de fer centrifuge. — Faits divers. — Cours des actions.

Des Chemins de fer.

Nous voyons approcher avec confiance le moment où l'administration des Ponts-et-Chaussées va commencer l'œuvre nationale des chemins de fer. Cette belle institution a été l'objet de tant d'attaques, qu'un certain nombre d'esprits chagrins refuse de croire à l'exécution des chemins de fer par le gouvernement, et accueille avidement tout ce qui peut indiquer l'incertitude de l'administration. Pour nous, qui n'avons pas craint de signaler certaines hésitations dangereuses; nous proclamerons avec la même liberté nos espérances actuelles.

Aujourd'hui, le gouvernement doit prendre sur lui seul l'exécution des chemins de fer votés dans la dernière session. Depuis le moment où nous applaudissions à cet amendement, introduit dans la loi pour réserver à l'industrie privée la possibilité d'une concession directe, un événement aussi grave que douloureux, la mort du duc d'Orléans, a forcé la plupart des compagnies à retirer, ou du moins à ajourner leurs propositions. La situation est bien changée, mais les devoirs du gouvernement restent les mêmes. Au lieu de préparer des traités de concessions, il lui faut maintenant organiser directement le service de détail et préparer l'exécution des travaux. Encore une fois, nous attendons beaucoup de cette position nouvelle. Les Ponts-et-Chaussées ont à soutenir une réputation européenne. Cette institution doit lutter dans une carrière toute nouvelle, contre les ingénieurs expérimentés de l'Angleterre et des Etats-Unis. Raison de plus pour nous d'avoir toute confiance.

Nous voici donc à l'œuvre, en dép de toutes les fâcheuses prédictions, et malgré les événements les plus déplorables. M. Teste, qui tient à honneur d'attacher son nom à l'exécution des plus grands travaux de notre siècle, commence à entrer dans les détails de cette exécution. Déjà, sur plusieurs points, les études sont assez avancées pour qu'on ait pu procéder à des adjudications partielles de terrassements et de travaux. Espérons que bientôt ces adjudications prendront une certaine importance, et que l'industrie privée, reprenant courage, trouvera dans cette voie nouvelle un emploi à son activité. On verra ci-après, dans notre compte-rendu de l'Assemblée générale des actionnaires du railway de Londres à Birmingham, combien la part de l'industrie privée peut être belle quand une administration habile en dirige les efforts; peut-être pourrons-nous bientôt prendre nos exemples plus près de nous. Quant aux compagnies à former, en exception de la loi du 11 juin 1842, nous croyons que leur avenir n'est pas moins assuré, et que le gouvernement est disposé, dès à présent, à faire tout ce qu'il faudra pour garantir leur propriété.

Commission administrative des chemins de fer.

La réunion de la commission administrative des chemins de fer a eu lieu samedi, comme nous l'avions indiqué. Elle a été remplie par l'examen des différentes questions qui se rattachent à l'expropriation des terrains nécessaires pour l'établissement des nouvelles voies de communication. Les décisions de la commission et la substance des discussions qui les ont précédés serviront de bases à la rédaction des instructions qui seront remises aux commissaires nommés pour assister les préfets dans l'opération délicate de l'expropriation et de la remise des terrains aux ingénieurs du gouvernement.

Chemin de fer de Paris à Versailles (RIVE GAUCHE).

Le chiffre des voyageurs sur ce chemin pendant la première dixaine d'août a été :

Voyageurs.	27,672
Recettes.	30,321 fr. 40 c.

— M. Baude, ingénieur en chef des ponts-et-chaussées, a adressé à la compagnie une lettre qui se termine ainsi :

« Il faut que le public ne doute pas de l'opinion de l'autorité sur l'entière et complète sécurité de la traversée du Val-de-Fleury, et qu'il sache bien que le jour où cette sécurité deviendrait douteuse, la circulation serait interrompue sur le chemin de fer. »

MM. Achille et Bénédict Fould, tant en leurs noms, que comme administrateurs du chemin de fer de Paris à Versailles (rive gauche), ont porté plainte en diffamation contre MM. Delair, Berrurier, Guelorguet et Leroy, actionnaires de ladite société, et contre MM. Sougère, Véronèse et Lameniesse, gérants des journaux le *Siècle*, l'*Observateur* et la *Sentinelle des Pyrénées*, à l'occasion de la publication dans ces journaux de l'analyse d'un acte extrajudiciaire, libellé en forme de sommation et adressé, par les quatre actionnaires ci-dessus dénommés, aux adminisirateurs du chemin de fer (rive gauche).

Le tribunal a consacré son audience du 17 à entendre Me Bethmont, assisté de Me Philippe Dupin, qui a soutenu la plainte au nom des parties civiles, et a conclu en 140,000 fr. de dommages-intérêts.

Me Jolly a présenté la défense des 4 actionnaires; Me Ferdinand Barrot celle de M. Sougère, gérant du *Siècle*; Me Josseau celle de M. Véronèse, gérant de l'*Observateur des Pyrénées*; Me Blot-Lequesne, celle du sieur Lemière, gérant de la *Sentinelle des Pyrénées*.

Conformément aux conclusions de M. l'avocat du roi Dupaty, qui, tout en abandonnant la prévention contre les quatre actionnaires, l'a soutenue contre les gérants des journaux, le tribunal, après en avoir délibéré dans la chambre du conseil, a condamné le gérant du *Siècle* à 1,500 fr. d'amende, et ceux de l'*Observateur* et de la *Sentinelle des Pyrénées*, chacun à 200 fr. d'amende; de plus, le gérant du *Siècle* à payer au conseil de l'administration du chemin de fer une somme de 2,000 fr., à M. Bénédict Fould celle de 4,000 fr.; chacun des gérants de l'*Observateur* et de la *Sentinelle des Pyrénées* à

payer à M. Achille Fould une somme de 500 fr.; le tout à titre de dommages-intérêts, et ordonne l'insertion de son jugement dans le plus prochain numéro desdits journaux, et dans cinq autres au choix des plaignants.

Chemins de fer belges.

STATISTIQUE. — Juillet 1842.

Transport des grosses marchandises.

STATIONS.	TONNEAUX.	RECETTES. Unité 1,000 fr.
Anvers	2,649	54
Liége	1,710	20
Louvain	2,880	16
Ans	3,248	14
Bruxelles (Nord)	1,148	11
Gand	730	6
Bruxelles (Midi)	526	4
Ostende	188	2
Courtrai	147	2
Mons	226	2
Tirlemont	417	2
Malines	290	2
Bruges	78	1
39 stations de moindre import., ensemble	2,448	14
Total général	16,685	150

LE PREMIER CONVOI INTERNATIONAL.

Jeudi, le 12 août, un convoi de bois de construction, composé de 24 waggons, a franchi la frontière par Mouscron. L'entrepreneur français, qui a obtenu ce transport, réalise par là un bénéfice de 30 p. 100.

Des ingénieurs belges et français avaient pris place dans ce convoi monstre, qui n'avait pas moins de 140 mètres de longueur. Ces messieurs ont visité à pied les travaux jusqu'aux environs de Lille.

A moins que des obstacles administratifs ne surgissent, on peut, dès à présent, aller jusqu'à Roubaix, et rien n'empêchera qu'avant la fin de l'année l'exploitation ne s'étende jusqu'à Lille.

Par arrêté du ministre des travaux publics, un convoi public est parti dimanche dernier de Courtrai à Mouscron et retour.

— Les travaux qui s'exécutent à la station de Quiévrain, ouverte depuis huit jours, présagent que celle-ci sera digne de son importance. La pose des rails pour une seconde, et peut-être pour une troisième voie, les ouvrages de terrassement et de déblais sur toute la ligne de la frontière à Mons, occupent un nombre considérable d'ouvriers. Dans l'enceinte même de la station, et à côté des bureaux et des magasins nécessaires à l'exploitation, seront placés les bureaux de douanes, dont le personnel vient déjà d'être augmenté. Les agents de cette administration, jusqu'ici au nombre de onze, ont été portés à vingt, et ils recevront probablement encore un renfort.

On espère que le prolongement de la branche vers Valenciennes ne tardera pas à être livré à la circulation. Le trajet de Quiévrain se fait maintenant en moins de trois heures, ce qui ajoute encore aux bénéfices de temps successivement réalisés sur la durée du parcours de Paris à Bruxelles.

Si nos voisins possédaient le matériel nécessaire, cette ligne pourrait dès aujourd'hui être livrée à la circulation. M. Desmaisières, ministre des travaux publics, acceptant l'invitation de MM. Busche, ingénieur en chef, et Maniel, ingénieur de 1re classe, qui ont dirigé les travaux de ce railway, l'a parcouru dimanche dernier dans toute son étendue, avec une des locomotive qui avaient remorqué les convois d'inauguration à Quiévrain.

L'exécution a paru très satisfaisante aux personnes qui ont fait partie de ce voyage. On dit que pour hâter l'époque de la jonction de cette voie internationale, M. Desmaisières a proposé aux autorités françaises de louer, à des conditions à débattre, le matériel suffisant pour l'exploitation immédiate; les réserves du matériel belge permettant ce prêt, sans entraver aucun des services. Cette proposition, faite dans l'intérêt commun des deux pays, paraît avoir été favorablement écoutée, puisqu'on est convenu aussitôt de réunir dans le plus bref délai les membres de la commission mixte chargée de régler toutes les questions se rattachant à l'exploitation, aux formalités de douanes, etc. La première conférence de la commission mixte aura lieu au plus tard le 16 du courant.

BOUSSU. — A Boussu, la station est placée dans le parc du prince de Caraman et à dix pas en face du château. Le coup d'œil est des plus ravissants: le jour de l'ouverture, l'administration avait eu l'heureuse idée d'élever à la place où seront construits les bureaux des gradins sur lesquels se trouvaient une multitude de jeunes enfants habillés en bergers et bergères, armés de leur houlette symbolique ornée de rubans de divers couleurs, ce qui rappelait les charmants paysages de Watteau. Au pied de ces gradins, plusieurs pensionnats de jeunes personnes de l'endroit complétaient le tableau. On nous a assuré que l'architecture des bureaux de cette station sera mise en harmonie avec celle du château du prince, ce qui fera certainement une des plus jolies stations de la section.

— Nous apprenons que M. le ministre des travaux publics, selon le vœu de la commune de Boussu, exprimé dans le discours de son honorable bourgmestre, a statué que tous les convois indistinctement s'arrêteront à la station de Boussu, sur la ligne du chemin de fer de Mons à Quiévrain.

— M. Robert Stephenson vient de quitter la Belgique, où le chemin de fer de l'État a fait l'objet de ses études.

— On lit dans l'*Echo de la frontière*:

« Maintenant que le chemin de fer de Quiévrain est livré à la circulation, et que celui de Valenciennes peut l'être dans quelques semaines jusqu'à la station de Saint-Saulve, il n'est pas inutile de mettre sous les yeux du public quelques données sur la direction de ce chemin.

« On sait que le railway de Bruxelles, venant à Mons, par le nord de la chaussée, fait un grand cercle pour entrer et sortir de la ville, passe au midi de la chaussée, puis la coupe à Jemmapes pour se remettre au nord de la route et se diriger sur Saint-Ghislain, traverse le parc du château de Boussu à son extrémité, et suit ensuite parallèlement la chaussée à petite distance jusqu'à Quiévrain, où se trouve une immense station de 4 hectares. Un peu en deçà de ce bourg, après la traverse de la rivière de l'Hogneau, s'opère le rejointoiement des railways belge et français, sur le pont du ruisseau de l'Aunelle, qui forme la séparation des deux royaumes. Là, le chemin français semble être le prolongement de la ligne directe du chemin belge; néanmoins il forme un angle insensible, pour prendre ensuite sa direction, sans la moindre déviation, sur le clocher d'Anzin, qui lui sert de point de vue.

« Le railway coupe la route du Blanc-Misseron à Condé, à environ 350 mètres du bureau du Blanc-Misseron; il passe à l'extrémité sud du grand bois de Crépin et du bois défriché d'Amblise; il traverse les dernières maison de Quarouble, à l'extrémité nord de cette commune, arrive sur la place d'Onnaing, située, comme on le sait, hors du grand foyer de la population et aussi vers l'extrémité nord de ce village; là, il est probable qu'un jour une station sera organisée. La situation le permet, et la population industrielle d'Onnaing, qui s'augmente de jour en jour, nécessitera cette dépense. C'est d'ailleurs le point milieu entre Valenciennes et Quiévrain.

« En partant d'Onnaing, le railway court à travers les vastes marais de cette commune, qui se rejoignent avec les prairies de Saint-Saulve; il passe près de la ferme de M. de Maingoval, connue sous le nom de *Fleury*, dans les rares maisons du hameau Gilbert, et arrive à la station de Saint-Saulve, placée en face de l'avenue du château de Roncourt, appartenant à M. le président Lécuyer. A quelques mètres après le bas marais, on voit un ouvrage d'art assez considérable: c'est un pont établi sur le vieil Escaut, que l'on a détourné de son cours, en lui faisant suivre la corde d'un arc très-tendu qu'il parcourait naguère; ce travail a été exécuté pour faire couper la rivière à angle droit par le chemin de fer. Le pont, dont les piles ont été faites l'an dernier, est en ce moment très-avancé: on le revêt en belles pierres bleues d'Autreppe: il paraît construit avec solidité et élégance. C'est là que s'arrêtent jusqu'ici le railway et les travaux adjugés.

« A peine le chemin de fer de Mons à notre frontière française a-t-il été livré à la circulation, qu'un service d'*omnibus*, correspondant avec les départs pour Bruxelles, s'est organisé à Valenciennes pour conduire les voyageurs de notre ville jusqu'à la station de Quiévrain. Si ce service est bien fait et bien réglé, il conduira les habitants de Valenciennes en une heure environ à la frontière, et comme le parcours de Quiévrain à Bruxelles s'exécute en trois heures, il se trouve que notre ville n'est plus désormais qu'à quatre heures de distance de la capitale de la Belgique. »

Chemin de fer de Londres à Birmingham.

L'assemblée générale des actionnaires du chemin de fer de Londres à Birmingham a eu lieu le 12 du courant dans les salles de l'hôtel d'Euston. Les communications faites par les administrateurs ont été de la nature la plus satisfaisante, et l'on peut dire que la tenue de cette assemblée est presque un événement dans l'industrie des chemins de fer. Jamais rapport plus complet, plus loyal, plus concluant n'a été présenté à des actionnaires, jamais situation si favorable n'a offert autant de garantie de durée.

Nous regrettons beaucoup de ne pouvoir reproduire dans toute son étendue le discours prononcé à cette occasion par le président, M. G. C. Glyn, dont les paroles ont été accueillies par une approbation générale et méritée; mais si nous sommes forcés de décolorer par l'analyse ce discours si fort applaudi, il nous est permis au moins de nous associer entièrement aux éloges que lui ont

donnés les actionnaires d'abord, et ensuite la presse spéciale.

Les vues de M. Glyn paraissent aussi élevées que libérales. Nous croyons devoir appeler l'attention de nos lecteurs sur l'opinion émise par cet habile administrateur au sujet des rapports encore mal réglés de l'autorité supérieure (*the board of trade*) avec les compagnies de chemin de fer. On sait que c'est là une des questions les plus débattues en Angleterre. Faut-il abandonner les compagnies à elles-mêmes? Quelle est la mesure de l'autorité que doit exercer le gouvernement sur leur exploitation? C'est ce qui n'est point encore résolu. Voici ce que pense M. Glyn à ce sujet.

Après avoir indiqué brièvement quelques-unes des affaires qui nécessitent des rapports directs entre le *conseil du commerce* et la compagnie, M. Glyn dit qu'il ne partage pas la répugnance manifestée par quelques esprits soupçonneux contre l'intervention de l'autorité dans les affaires d'une compagnie. Il croit rendre justice à tous les agens du gouvernement en affirmant qu'il les a toujours vus prêts à faire droit aux réclamations fondées, et à accorder aux compagnies tout ce qui était conciliable avec l'intérêt public. Cette coopération cordiale lui paraît essentiellement profitable aux intérêts des chemins de fer. L'administration d'une compagnie ne doit pas craindre d'être surveillée. Sous le poids de la responsabilité qu'elle encourt, la vigilance des actionnaires, la publicité, la surveillance de l'autorité sont pour elle un soulagement et un appui.

Deux autres questions d'un intérêt général pour l'industrie des chemins de fer ont également fourni à M. Glyn l'occasion d'émettre une opinion sommaire. Il croit que le mode de perception de la taxe sur les voyageurs doit être modifié, et il espère que cette modification sera avantageuse pour les compagnies. Quant à la seconde question, la plus controversée de toutes, celle de la préférence qu'il convient d'accorder aux locomotives à six roues ou aux locomotives à quatre roues, M. Glyn, sans la trancher, déclare qu'il ne demande qu'une chose : c'est de pouvoir continuer l'emploi du système en usage dans la compagnie (celui des quatre roues), système dont la compagnie s'est fort bien trouvé, et sur lequel on peut appeler, sans la redouter, l'investigation la plus sévère. Durant la période de six mois, dont il rend compte, M. Glyn annonce qu'il n'est pas arrivé sur la ligne un seul accident tant soit peu grave. C'est un genre d'argument qui a bien son mérite, et qui devait nécessairement impressionner un auditoire.

Le président a recueilli une autre salve d'applaudissements en annonçant aux actionaires une augmentation de dépenses. Cela peut surprendre au premier abord, mais quand on voit que cette augmentation porte sur des gratifications accordées aux mécaniciens, cantonniers, etc.; ouvriers qui se sont fait remarquer par leurs bons services et leur bonne conduite. Il faut, comme M. Glyn, féliciter ceux qui ont de tels frais à payer.

Quant aux actionnaires, leur part n'est pas à dédaigner. Le dividende afférent aux six premiers mois de cette année est de 5 p. 0/0. Les prévisions les plus scrupuleuses permettent d'en espérer autant pour la seconde moitié de l'année. C'est donc un intérêt de 10 p. 0/0 que l'administration des chemins de fer de Londres à Birmingham compte maintenir à ses actionnaires.

Nous publions avec plaisir de pareils détails parce qu'ils sont de nature à servir d'exemple et d'encouragement à nos chemins de fer français.

Chemins de fer d'Autriche.

Vienne.—Le tracé définitif du nouveau chemin de fer central vient d'être approuvé par l'empereur. Cette ligne se dirigera sur la Bohême à travers les montagnes, entre Olmutz et Marish Truban. La distance est de 45 milles (72 kilom. 4 c.), et la dépense évaluée à 5 millions de florins (13 millions de francs). Il y aura aussi un embranchement sur Brunn. De Truban le chemin ira directement sur Prague. On espère que le gouvernement entreprendra la ligne de Venise à Milan, qui n'a pas réuni un nombre suffisant d'actionnaires. N'est-il singulier que ce chemin de fer qui traversera presque de niveau une contrée industrieuse et peuplée comme la Lombardie, soit réduit à faire un appel aux capitaux autrichiens. Les Hongrois, qui viennent d'obtenir l'autorisation de réunir par une voie de fer leur capitale (Perth) à la ville de Vienne, projettent déjà de créer une nouvelle ligne pour atteindre l'Adriatique à travers la Croatie.

Viaduc de Stockport.

Le beau viaduc construit à Stockport entre Manchester et Crewe, comble une vallée de près de 1/3 de mille de largeur et passe par dessus une ville populeuse. Il a 1,780 pieds de long ($542^m,5$) et se compose de 26 arcades dont 22 ont 63 pieds ($19^m,20$) d'ouverture. La hauteur du parapet au-dessus de la rivière est de 111 pieds et les rails sont à 120 pieds ($36^m,50$ au-dessus des fondations des piliers. Cette immense construction a employé 400 mille pieds cubes de pierres ($11,526^m$ cubes), et 11 millions de briques. Placées les unes à côté des autres, les briques embrasseraient une étendue linéaire de 1,562 milles 1/2 (251 myriamètres), plus du quart de la distance du pôle à l'équateur. La dépense s'est élevée à plus de 70,000 l. sterl. (1,758,000 fr.).

Vue du sommet du viaduc, Stockport, ville toute manufacturière, présente l'effet le plus pittoresque; l'œil plonge dans ces rues animées qui commencent à droite et continuent à gauche; des moulins, des usines s'élancent çà et là de la masse compacte des maisons et la belle église de Sainte-Marie domine tout le paysage du côté de l'est. Considérées d'en bas, les gigantesques arcades saisissent par leurs proportions : on dirait les pas immenses d'un Titan dont les enjambées s'inquiètent peu de rencontrer villes ou rivières.

Sauvetage du Télémaque.

Au commencement de l'année 1790, lorsque la famille royale se disposait à fuir de France avec une partie de la noblesse et du clergé, deux navires furent frêtés à Rouen, un lougre et un brick, à destination d'Angleterre. Ces bâtiments furent chargés subrepticement de trésors et de pierreries. Cependant les autorités en ayant eu connaissance on saisit le lougre et on y trouva toute la vaiselle plate de la famille royale. Le capitaine du brick fila ses câbles et descendit la rivière, mais en arrivant à la pêcherie près de Quillebœuf à l'embouchure de la Seine le navire toucha et le *Télémaque* fut englouti en un instant avec tout son or et tous ses diamants. Plusieurs témoins qui existent encore assurent que le bâtiment sombra à peu près à 300 mètres du quai de Quillebœuf. On sait avec quelle rapidité le courant descendant emporte les navires qui se risquent à rompre la barre ; si l'on a le malheur de toucher, le naufrage est presque inévitable. Nous ne savons pas trop ce qu'il faut penser des assertions qui portent à 85 millions de francs les richesses enfouies dans ce sinistre ; mais bien des tentatives ont été faites pour relever la précieuse cargaison : aucune n'a réussi. En 1837, le ministre de la marine concéda le droit de sauvetage pour trois ans à M. Noel Magny ; une nouvelle concession vient de lui être accordée. Parmi les associés que cet entrepreneur s'adjoignit, l'un d'eux, M. David, fabricant de chaines-câbles au Havre, est parvenu à déplacer le bâtiment de quelques pieds, mais ses essais n'ont pas été plus heureux que ceux de ces prédécesseurs.

L'année dernière, M. Magny a appelé à son aide M. Taylor, de Londres. Nous n'avons point sous les yeux la description des moyens que M. Taylor se propose d'employer, mais il paraît que son procédé consiste dans l'érection d'une espèce de pont bâti sur la carcasse même du navire submergé et faisant corps avec lui, une ceinture de chaînes et de câbles convenablement disposés enlèverait à la fois le pont et le bâtiment solidaire avec lui. L'année dernière le pont allait être enlevé, on devait poser dans trois jours les chaînes, lorsque, le 17 novembre, un Brick, poussé au large par une forte brise, démolit, en passant dessus, l'ouvrage commencé. Les travaux furent suspendus pour n'être repris qu'au printemps suivant. En ce moment, les ingénieurs anglais sont à l'œuvre, et tout fait espérer que leurs efforts seront couronnés de succès.

Docks de Southampton.

Les docks de ce beau port ont été entrepris en même temps que le chemin de fer du sud-ouest et déjà un magnifique bassin présentant une superficie de 16 acres (6.475 hectares) d'eau, est assez avancé pour justifier toute l'attente qu'on en avait conçue. Voilà comment l'Angleterre, au milieu de tous ses embarras, ne recule devant aucun sacrifice lorsqu'il s'agit d'une œuvre nationale, et nous, nous marchandons pour allonger de quelques mètres de plus le môle d'Alger et créer un beau port là où la nature nous aide si bien. Le bassin de Southampton a déjà 18 pieds de profondeur au-dessous des basses eaux ; il est couvert d'un revêtement très épais en maçonnerie. Dans les grandes marées, il n'y aura pas moins de 33 pieds d'eau. L'entrée de ce docks est libre et d'une largeur de 150 pieds, sans fermeture ni porte, comme au hâvre de Ramsgate. De vastes quais offriront tous les avantages que le commerce peut désirer, soit pour l'emmagasinement ou l'entrepôt des marchandises, soit pour l'embarquement et la circulation des passagers. Le bassin est particulièrement approprié à la navigation à la vapeur, qui a pris un si rapide développement : y compris les quais, il présente une étendue de 30 acres (12. 140 hectares). Comme certaines branches du commerce maritime ne s'accommodent pas toujours des docks ouverts à la marée, un espace considérable a été réservé pour y creuser un bassin semblable à ceux de Londres, et qui aura son issue dans le dock libre. Le port de Southampton peut consacrer à ces travaux une étendue de 208 acres (84. 172 hectares) de terre (*dock-land*).

Nouveau système de chemin de fer : roues horizontales : plan incliné en spirale.

(Suite.)

Peu de temps après que les canaux eurent été introduits en Italie, deux frères de Viterbo inventèrent les derniers perfectionnements qui y aient été apportés, en établissant des écluses afin de faire passer les bateaux graduellement d'un niveau à un autre. C'est exactement ce même principe que nous nous proposons d'appliquer à la construction des chemins de fer.



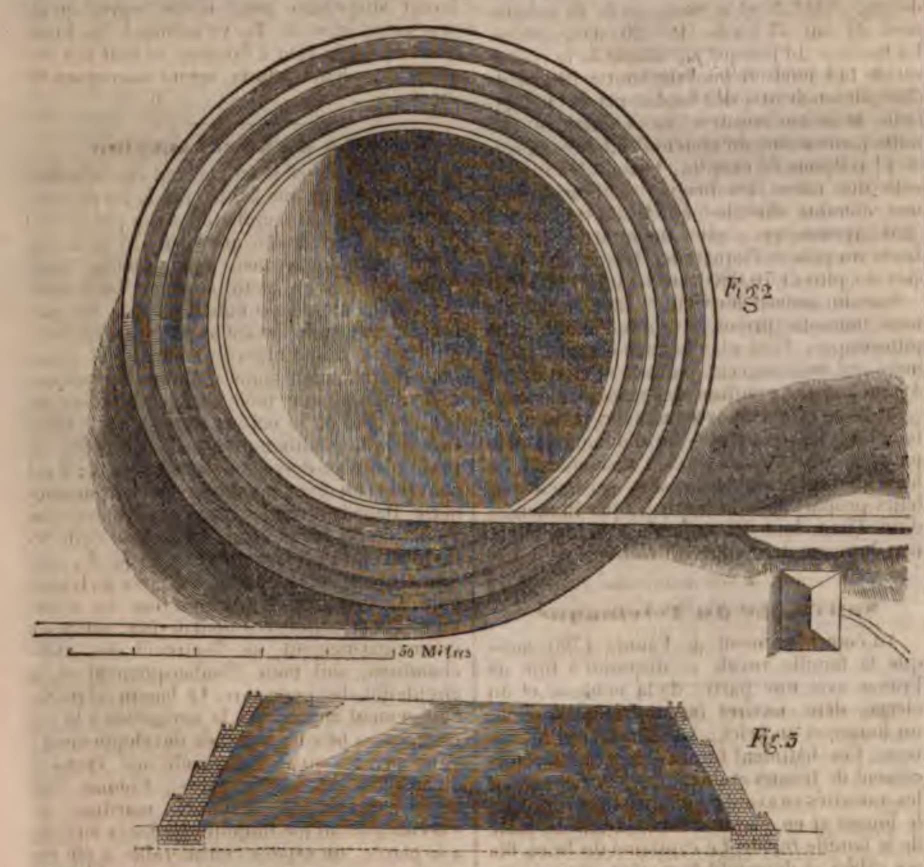
Supposons qu'on ait amené une ligne de rails jusqu'au bord d'une vallée profonde dont le niveau soit beaucoup plus bas ; au lieu de construire un viaduc en maçonnerie ou d'élever des terrassements dont les frais sont toujours très considérables, on pourra tracer un plan incliné d'une pente facile (1 mètre sur 60), tournant sur lui-même en volute, et rachetant par un certain nombre de spirales la différence des niveaux. La voie continuerait ensuite sur le niveau de la vallée. Est-ce au contraire une colline qu'il s'agit de franchir, il n'est point nécessaire de procéder à une longue et coûteuse tranchée, un *limaçon* construit au pied du coteau élèvera le chemin au niveau supérieur.

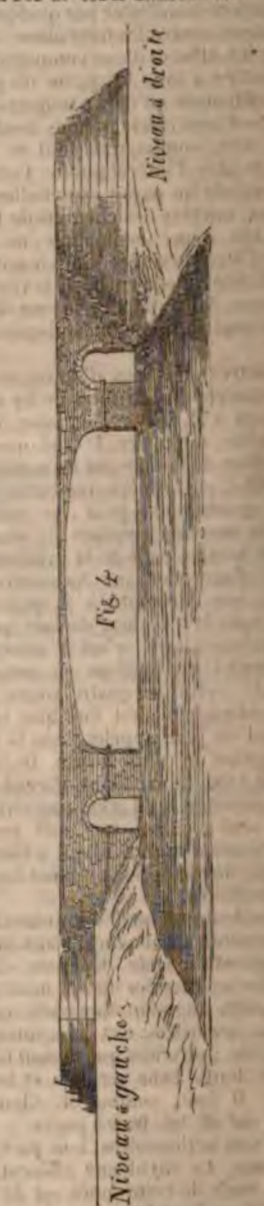
Sans doute les plans inclinés en ligne droite qui ont été établis dans le même but sont d'une construction plus simple, mais il ne faut pas perdre de vue que, pour gravir une hauteur de 100 ou 150 pieds avec un lourd convoi sur un plan incliné d'une petite étendue, il faut des machines stationnaires d'une très grande force, ce qui entraîne non-seulement des dépenses énormes de premier établissement, mais encore des frais journaliers pour le combustible et le service. La même dépense de force a lieu pour modérer la vitesse des voitures à la descente, et lorsque l'angle d'inclinaison est considérable, cette opération présente de grands dangers.

Dans le système que nous proposons, quelques chevaux ou une locomotive additionnelle suffisent pour monter le limaçon. La descente a lieu sans l'application d'aucune autre force que celle de la gravitation : la vitesse est convenablement réglée par des freins.

tranchés à même le contour d'une colline conique. Avant de faire l'application de ce système à quelque point d'un railvay en construction, on considérera s'il y aurait réellement économie à substituer un limaçon aux tranchées, tunnels, terrassements ou viaducs qui seraient nécessaires pour conduire le chemin en ligne droite et de niveau. Rarement on arrivera à la négative. Ainsi, le dispendieux viaduc qui existe entre Londres et Greenwich eût été évité par l'établissement de deux limaçons.

Si, pour passer à travers une montagne, vous avez à pratiquer un tunnel d'une grande étendue, élevez la voie de fer au moyen d'un limaçon jusqu'au sommet et employez le même procédé pour descendre ; ou bien, si les flancs de la colline vous offrent un niveau naturel favorable, profitez-en et faites suivre au chemin ses diverses sinuosités.





La construction et le tracé des limaçons variera avec les emplacements qu'ils devront occuper ; ils pourront être contournés en ovales ou formés de parallèles réunies aux extrémités par des cercles. Ils peuvent être bâtis en pierres ou en briques, et l'intérieur sera utilisé et converti en magasins, ateliers, etc., ou bien ils seront tout simplement

On comprendra à la seule inspection des figures combien il est facile de passer au-dessus d'une rue ou de traverser une rivière.

Quant aux courbes et inflexions qu'on peut

faire suivre à une ligne de railway, on se demandera d'abord si le tracé en ligne droite n'est pas plus cher, s'il coûte moins, on l'adoptera ; mais, s'il y a une grande économie à s'en écarter, on tracera une courbe, ou l'on élèvera un limaçon.

Quelques personnes pourraient supposer que la vitesse acquise par les voitures, à la descente des limaçons, augmente au point de devenir dangereuse ; il est donc utile d'expliquer au lecteur peu au fait des lois de la dynamique, qu'il y a une certaine vitesse, où la résistance des frottements et de l'atmosphère devient égale à la force de gravitation qui sollicite le train à descendre avec l'accélération de la vitesse ; et quand ces deux forces se font équilibre, la vitesse ne peut s'accroître, mais elle devient uniforme.

Ainsi un boulet de canon qu'on laisse tomber d'une certaine hauteur dans l'air, acquiert bientôt, dans sa descente, sa dernière vitesse ; c'est-à-dire que la résistance de l'air, qui lui fait obstacle, et la force de gravitation qui le détermine à descendre avec l'accélération de la vitesse, se balancent, et alors la vitesse du boulet devient uniforme, quelque distance qu'il ait à parcourir ensuite.

Les conditions de vitesse qu'acquièrent des wagons en descendant sur un plan incliné de rails ont été déterminées dans un grand nombre d'expériences. Celles du docteur Lardner sont particulièrement intéressantes et concluantes. Dans les leçons publiques qu'il donna à l'Athénée de Manchester, *sur la résistance des chemins de fer, les effets des pentes, et sur le système de la vapeur comme force motrice*, le savant docteur rend compte des expériences suivantes ; elles ont été faites dans la plaine de Whiston qui a une pente de 1 sur 96 :

Le train se composait de quatre voitures, du poids brut de 15 1/2 tonneaux (environ 15,500 kilog.) ; ce train fut poussé par une locomotive sur le haut du plan incliné jusqu'au bord de la pente ; là une vitesse de 29 milles à l'heure lui fut donnée, et le moteur étant aussitôt détaché, les voitures, avec cette vitesse acquise, descendirent d'elles-mêmes sur l'inclinaison.

Par le moyen de jalons, placés à une distance de 110 *yards* les une des autres, les ingénieurs purent observer le temps qu'ils mirent à parcourir ces distances. La vitesse qui était d'abord de près de 30 milles à l'heure, s'accrut bientôt jusqu'à 31 1/4 milles ; parvenue à ce degré, ils s'assurèrent que l'action de la gravité n'agissait plus pour augmenter la vitesse, le train continuant à s'avancer jusqu'au bas de la pente avec cette marche uniforme.

L'expérience fut répétée en portant le poids du train jusqu'à 18 tonneaux (18,000 kilog.), et la plus grande vitesse que la force de gravité imprima aux wagons fut de 33 3/4 milles à l'heure, vitesse qu'ils n'acquirent qu'après avoir atteint le troisième ou quatrième jalon, et qu'ils conservèrent uniforme jusqu'au bas de la descente.

C'est pourquoi, dans tous les cas, les différentes vitesses d'un train de wagons, en descendant une même pente, peuvent dépendre de leurs différents poids et de la résistance qu'opposent leurs surfaces en traversant l'atmosphère. On comprendra aisément combien il est facile de régulariser cette vitesse, soit par des freins, en déterminant des frottements additionnels sur les rails ou sur le chemin, soit en opposant une plus grande surface à l'atmosphère, par le moyen de châssis mobiles placés en tête et sur les côtés de chaque voiture. Les expériences de M. Lardner ont prouvé, comme on devait l'attendre du reste, que pour des corps en mouvement ayant le même poids, la résistance opposée à leur vitesse est en proportion de leur volume, c'est-à-dire de la colonne d'air qu'ils déplacent.

On peut aussi remarquer que, par l'emploi d'une série combinée de limaçons, un train de wagons peut gravir et descendre la montagne la plus élevée et la plus escarpée, sur des rails ayant une inclinaison constamment uniforme, et au moyen de voitures établies sur le nouveau système qui permet de tourner les courbes à petit rayon. Dans beaucoup de cas de terrains accidentés, le chemin de fer peut être tracé en serpentant sur les inclinaisons naturelles du terrain, qui pourront suppléer aux limaçons. Remarquons en outre, que ce système permet d'atteindre le but si désirable pour de grandes lignes de chemins de fer, telles que celles qu'on se propose d'établir en France, savoir : d'approcher directement de chaque ville importante, située dans la direction des lignes principales, sans qu'il soit besoin d'établir des embranchements, toujours fort dispendieux par les établissements, les ingénieurs, les locomotives et les wagons spéciaux, etc., qu'ils nécessitent, et qui, sans offrir plus d'avantages et d'utilité au public, diminuent sensiblement les revenus de l'exploitation.

SAMUEL PARLBY.
Ancien major de l'artillerie du Bengale.

Paris, 18 août 1842.
7, Avenue d'Antin (Champs-Elysées).

La ligne de chemin de fer de Marseille à Avignon n'avait été adoptée par la chambre que sur un avant-projet. Les études pour l'établissement du projet définitif de détail sont très avancées. Toute la partie de la ligne comprise entre la vallée de Saint-Chamas et Avignon (66,000ᵐ de longueur) est complètement arrêtée, et, pour le surplus de la ligne, les travaux sur le terrain seront terminés sous peu de jours. Le projet tout entier pourra être soumis au conseil général des Ponts-et-Chaussées dans la première quinzaine de septembre.

Les travaux du chemin de fer de Montpellier à Nîmes se poursuivent avec activité, sauf dans deux communes, les expropriations sont partout terminées, et les terrassements commencés sur toute la ligne. Les dernières adjudications des travaux d'art qui restaient à faire, celles de la traversée de Lunel et du viaduc de Nîmes viennent d'être approuvées ; en même temps, la fabrication des rails et des coussinets se poursuit aux usines d'Alais, et la livraison aura lieu à l'époque fixée.

(*Moniteur universel.*)

Bassin naval de Woolwich.

On vient d'établir, dans la nouvelle cale de réparation, une puissante machine à vapeur destinée à épuiser l'eau en très peu de temps autour du navire à visiter. Des vaisseaux de la force du *Trafalgar*, trois ponts de 120 canons, peuvent entrer dans cette cale, y trouver suffisamment d'eau pour flotter ; et dans l'espace de 20 minutes, cet énorme volume d'eau est pompé dans le bassin, au flot, ou dans la rivière, au jusant. Si le navire examiné n'a besoin d'aucune réparation, il peut encore entrer en rivière, sans perdre une marée. Le *Times* fait remarquer que cette promptitude dans le service des arsenaux maritimes de l'Angleterre devra lui assurer un jour, en cas de guerre, une grande supériorité sur les puissances étrangères. Autour de la machine à vapeur à épuisement, s'élève un bâtiment qui la protège et dont la toiture est supportée par des piliers en fonte : un vaste réservoir pouvant contenir 190 tonnes d'eau, surmonte cette construction, prêt à garantir les chantiers contre les chances d'incendie.

Fabrication du Gaz, — substitution de cornues en terre réfractaire aux cornues en fonte.

Nous avons eu occasion récemment de visiter quelques-unes des principales usines à gaz de la capitale, et nous avons été frappé d'un perfectionnement important dans la construction des appareils distillatoires : nous voulons parler de la substitution de cornues en terre réfractaire aux cornues en fonte, généralement employées. Presque tous les établissements de Paris s'occupent en ce moment de cette question, mais aucune ne parait avoir obtenu d'aussi beaux résultats que la compagnie Anglaise Manby Wilson et Cᵉ. Ces messieurs n'ont plus dans leurs deux usines que des cornues en terre de forge ; et nous avons pensé que quelques détails sur cette matière pourraient intéresser nos lecteurs.

L'emploi de la terre réfractaire dans la fabrication des cornues n'est point une invention nouvelle ; on s'en sert en Ecosse depuis près de 20 ans ; et, en 1822, il y avait dans l'établissement de Woolverhampton des cornues de cette matière qui, après quatre années d'usage, étaient encore en bon état. Mais ces cornues avaient toujours été faites de plusieurs pièces, et quoiqu'elles offrissent une grande économie comparativement à l'emploi de la fonte, cependant elles présentaient plusieurs inconvénients dont le principal était la difficulté de joindre, de souder les différentes parties qui les composaient. C'est à M. Wilson, gérant de la compagnie anglaise, qu'est due l'idée de les faire d'une seule pièce. Par des essais habilement dirigés, il est parvenu à surmonter toutes les difficultés que présentait cette fabrication. Deux années d'expérience ont constaté la supériorité, sous tous les rapports, des cornues faites sur ce procédé : elles réunissent aux conditions de durée, des terres réfractaires, toutes les qualités d'homogénéité de la fonte. On ne parvient, il est vrai, à obtenir ces avantages, qu'en apportant les soins les plus minutieux au travail de la fabrication. Et l'on ne doit point s'en étonner, lorsqu'on sait que les différentes manipulations auxquelles on soumet les terres de forge en doublent presque la valeur.

Cet important perfectionnement ne s'est point borné aux appareils de distillation, on l'a étendu aux foyers eux-mêmes. La durée des cornues se trouvait tellement prolongée, que les foyers étaient, longtemps avant elles, détruits, ou agrandis et déformés au point de produire une augmentation sensible dans la consommation du combustible. Pour remédier à cet inconvénient, qui aurait réduit de moitié peut-être, la durée des cornues en terre, on a construit toutes les parties composant le foyer, ainsi que les flues et les briques sur lesquelles reposent les cornues, avec de

gros blocs de terre réfractaire, moulés avec soin. Il en résulte que la durée de toutes les parties importantes d'un fourneau est identiquement la même. Ce perfectionnement présente, en outre, un avantage dont on sentira tout le prix, c'est la facilité avec laquelle on peut renouveler au besoin un jeu de cornues. En effet, il n'y a plus, pour ainsi dire, de construction à faire, plus d'arches à tourner; les pièces de rapport dont se compose le fourneau se placent l'une après l'autre, et sans qu'il soit possible à l'ouvrier le plus malhabile de se tromper dans leur apposition. Le temps et la main-d'œuvre sont considérablement diminués, et les frais d'établissement beaucoup moindres que dans le système ancien. Aussi, nous pensons que les compagnies auxquelles leur approvisionnement de cornues en fonte ne permettrait pas d'adopter immédiatement les cornues en terre, devraient s'empresser d'établir leurs fourneaux d'après ce mode de construction afin d'assurer une plus grande durée à leurs appareils: les foyers ainsi transformés seraient encore propres à recevoir des cornues en terre, lorsque celles en fonte seraient hors de service.

Nous allons essayer de donner une idée exacte de l'économie que ce nouveau système a introduite dans la fabrication du gaz.

La durée des cornues en fonte est très variable. Elle est en moyenne d'environ dix mois; mais, comme elle dépend entièrement de l'activité de la marche, c'est-à-dire de la chaleur à laquelle les cornues sont soumises, il vaut mieux l'évaluer par la quantité de gaz produite.

En Angleterre, on estime qu'une cornue a fait un excellent service, quand elle a produit un million de pieds cubes de gaz. Cette quantité est quelquefois surpassée; mais, en général, la moyenne est loin de l'atteindre, elle n'excède guère 8 à 900 mille pieds cubes. Nous admettrons cependant ici le chiffre le plus élevé.

La durée moyenne des cornues de terre en Angleterre et en Ecosse dépasse 4 ans. Leur introduction en France est d'une date trop récente pour qu'il soit possible d'avoir des données tout-à-fait positives; mais, comme les cornues qui fonctionnent depuis plus de deux ans, ne présentent aucune trace d'usure, il y a tout lieu de croire qu'elles atteindront un terme plus éloigné, surtout celles qui sont moulées d'une seule pièce, et faites en terre de forge, laquelle est beaucoup plus réfractaire que la terre d'Ecosse.

Pour ne point paraître nous lancer dans le champ des hypothèses, nous allons baser nos évaluations pour ce pays, sur la durée constatée de deux ans, et sur les durées présumées de 3, 4, 5 et 6 années.

Etablissons d'abord le coût d'un fourneau de cinq cornues (c'est le nombre le plus généralement adopté), indépendamment de la voûte principale, qui recouvre les cornues et qui n'a besoin d'être renouvelée que fort rarement.

5 cornues en fonte pesant chacune 900 kil. 4,500 kil. à 35 fr. .	1,575 fr.
5 têtes de cornues; 2 portes de foyers et grilles; 2 bâches pour cendriers; regards en fonte avec ferrements, etc.; briques de foyer, flues; main d'œuvre, etc.	900
Total.	2,475 fr.

Ainsi, pour renouveler cinq cornues en fonte avec leurs foyers complets, il faut dépenser 2,475 francs. La même construction avec les cornues et foyers en blocs de terre de forge, y compris les fontes et ferrures ci-dessus, revient à 450 francs la cornue, soit 2,250 francs pour les cinq. Il y a déjà, comme on le voit, économie sur le prix de premier établissement.

Les cornues en terre des dimensions dont il s'agit produisent en moyenne 3,500 pieds cubes de gaz par jour; ainsi le four de 5 cornues aura produit à l'expiration de la

2ᵉ année	12,775,000	pieds cubes.
3ᵉ année	19,160,000	dº.
4ᵉ année	25,550,000	dº.
5ᵉ année	31,937,000	dº.
6ᵉ année	38,325,000	dº.

Et le four de 5 cornues en fonte sera détruit après avoir produit

5,000,000 de pieds cubes.

Par conséquent, les frais d'entretien du matériel des cornues s'élèveront par 1000 pieds cubes de gaz produits, savoir:

Pour les cornues en fonte à . . .	0 fr. 50 c.
Pour les cornues en terre (durée, 2 ans).	0 18
id. id. (durée, 3 ans).	0 12
id. id. (durée, 4 ans).	0 09
id. id. (durée, 5 ans).	0 07
id. id. (durée, 6 ans).	0 06

Il nous reste à parler de la question du combustible. On pouvait appréhender, en employant une matière aussi peu conductrice que la terre, de voir s'accroître la proportion de combustible brûlé, par rapport au charbon distillé. Dans la pratique, cette crainte ne s'est point trouvée fondée: dans aucune des usines que nous avons visitées, et où des soins convenables étaient donnés à la chauffe, cette augmentation n'a eu lieu: au contraire, dans quelques établissements, nous avons remarqué une diminution sensible qu'il faut attribuer à ce que les cornues en terre étant d'une plus grande capacité que les cornues en fonte, elles offrent à la houille une surface carbonisante plus étendue. Il est plus difficile de se rendre compte du fait confirmé cependant par l'expérience, que les cornues de mêmes dimensions n'exigent pas plus de combustible. Serait-ce qu'à de hautes températures, la conductibilité ne serait pas relativement la même pour les divers métaux, qu'à des températures comparativement basses; ou plutôt, ne faut-il pas attribuer cette anomalie apparente aux soins particuliers avec lesquels, dans certaines usines, on maintient une température à peu près constante qui ne permet pas plus de déperdition de calorique par la cheminée dans un cas que dans l'autre. Nous nous contenterons de signaler le fait, laissant à ceux qui ont plus d'occasion de faire des expériences, le soin d'en découvrir la cause.

Accident sur le chemin de fer centrifuge de Leeds (1).

On a établi à Leeds un chemin de fer centrifuge sur lequel les amateurs sont admis comme on l'était sur nos montagnes russes. Dernièrement, un homme et une femme s'étant placés dans le charriot, on les abandonna sur le premier plan incliné, et ils fournirent leur course avec une grande vitesse, parcourant sans accident le cercle vertical, et remontant la rampe opposée; mais il paraît que le poids de deux personnes était trop considérable pour que le charriot pût gravir jusqu'au haut du second plan, où se tient un homme chargé de retenir le char. Les malheureux voyageurs n'atteignirent point jusqu'au sommet, et le charriot reprit sa course en arrière; la vitesse accélératrice leur fit parcourir la moitié du cercle, mais arrivés là, ils furent précipités d'une hauteur considérable. La femme reçut de très graves blessures, son visage n'était qu'une plaie, et elle sera probablement défigurée pour la vie. Quant à son compagnon, il a eu le bonheur de tomber sur cette malheureuse et d'en être quitte pour la peur.

(1) Voir pour la description d'un Chemin de fer centrifuge, notre journal, numéro 10.

FAITS DIVERS.

Bateaux à vapeur pour les basses eaux.

On vient de mettre en activité sur la Meuse, entre Liége et Maëstricht, un bateau à vapeur d'une légèreté tout-à-fait de circonstance en cette année de basses eaux. Il n'a qu'un tirant d'eau de 12 pouces. Ce pyroscaphe a fait le trajet, qui est de six grandes lieues, en 3 heures 7 minutes à la remonte et 1 heure 47 minutes à la descente.

Immense steamer.

Les lords de l'amirauté ont ordonné à M. Olivier Lang, maître-constructeur des bassins de Wolwich, de leur soumettre le plan d'un bâtiment à vapeur du port de 1,650 tonneaux et pouvant porter des machines de la force de 800 chevaux avec 500 hommes d'équipage. Pour se faire une idée de la grandeur d'un pareil steamer, il faut se rappeler que les plus grandes frégates à vapeur de 1ʳᵉ classe que possède la marine britannique ne portent pas plus de 1,000 tonneaux avec des machines de 400 chevaux. La *Pénélope* elle-même, frégate de 42 canons, qu'on vient d'allonger de 60 pieds pour la convertir en steamer, ne sera mue que par des machines de 650 chevaux de force.

Le navire dont la construction vient d'être confiée à M. Lanp, doit prendre place à côté du *Dragon*, autre grand bâtiment de 800 chevaux de force, qui devait être construit primitivement à Wolwich; il a été décidé depuis qu'il serait mis en chantier soit à Sheerness, soit à Chatham.

— L'ingénieur en chef du chemin de fer de Manchester et Birmingham, M. Buck, est de retour en Angleterre, revenant d'Altona: il paraît qu'il s'est engagé à terminer en deux ans le chemin de fer qui doit joindre cette ville à celle de Kiel.

— Les produits du chemin de fer de Londres à Birmingham se sont élevés, pendant la première semaine du mois d'août, à la somme extraordinaire de 20,672 l. sterl. (516,800 fr.). Aucun chemin de fer existant n'a encore eu une pareille recette dans un si court espace de temps.

— Le *Journal du royaume des Deux-Siciles* annonce l'ouverture du chemin de fer de Naples à Castellamare, dont la première partie seulement avait été livrée à la circulation, il y a environ deux ans. C'est, dit ce journal, le plus délicieux chemin de fer qui soit en Europe et dans l'univers entier: il

n'en est pas un qui, dans l'espace de quatorze ou quinze milles, présente la réunion de tant de merveilles, et offre de plus rares beautés à l'artiste, à l'antiquaire, au simple amateur des plus belles curiosités de la nature. Le *Journal des Deux-Siciles* fait une longue description des difficultés prodigieuses que l'ingénieur, M. Bayard de la Vingtrie, a eu à vaincre. Le nombre des ponts qui, dans ce court trajet, passent au-dessous de la route, est de 11, et il y en a 23 au-dessus. La partie de la route terminée en 1841, entre Naples et Torre del Greco, a compté dans cette même année six cent mille voyageurs. Ce nombre ne peut qu'augmenter sur la route entière.

— On écrit de La Haye, le 7 août :

« Hier, à Haarlem, un malheur a failli arriver à un convoi spécial du chemin de fer sur lequel se trouvait le roi, qui, d'Amsterdam, se rendait à un village près de Leyde. Parvenu à Haarlem, l'ingénieur du chemin de fer, qui, lui-même se trouvait sur la locomotive, s'aperçut que l'une des roues de la berline royale était sur le point de prendre feu par suite du frottement occasionné par la rapidité du mouvement, il invita précipitamment S. M. à passer dans une autre berline, et un retard de quelques minutes fut tout ce qui résulta de cette circonstance. On frémit à l'idée de la catastrophe qui serait arrivée si l'ingénieur ne s'était pas aperçu à temps du danger qui menaçait la berline royale. »

— Nous ajouterons à ce que nous avons dit au sujet de l'achèvement de la partie du chemin de fer depuis le *Veenemburg* jusqu'au pont de la Lee à Warmond, que le service de cette section sera ouvert sous peu. Vers le milieu du mois prochain, les rails seront posés jusqu'au canal à un petit quart de lieue de Leyde, où il y aura une station provisoire en attendant l'aplanissement des difficultés qui existent encore pour le prolongement du chemin dans cet endroit.

— On lit dans la *Chronique de Courtrai :*

Il y a quelques jours, le garde champêtre d'Olsene, un vieux troubadour de l'empire, loustic flamand de son régiment sans doute, avait des papiers administratifs à porter à Gand ; mais comme le gouvernement avait trouvé convenable de ne plus faire arrêter le convoi d'une heure à la station d'Olsene, notre vieux usa d'un singulier stratagème aussi innocent qu'ingénieux pour forcer l'état belge à le transporter, lui fonctionnaire public, en moins de 35 minutes à Gand, où il avait à se rendre au bureau du commissaire du district. Il se mit en grande tenue et se posta à la station. Dès qu'il vit approcher le convoi venant de Courtray, il tira son sabre, resplendissant au soleil de mille jets lumineux, car il l'avait poli pendant plus d'une heure, et se mit à faire des signaux télégraphiques. Le machiniste, soupçonnant qu'un malheur pouvait être arrivé, ralentit la force du remorqueur et s'arrêta à quelque distance de l'endroit où se trouvait le vieux troupier.— Qu'est-il arrivé ? cria avec anxiété le machiniste au garde-champêtre enjambant déjà le premier degré d'une diligence à 25 centimes. — Ce qu'il est arrivé ? fit l'autre en prenant un air goguenard, que mon bourgmestre m'envoie à Gand avec des papiers, et que je désire faire la route avec vous, mon brave. Et le garde prit place dans le wagon. — Vieux singe ! riposta le machiniste, tu ne m'attraperas plus avec ton méchant couteau de caserne, et il mit la machine en mouvement, et, en moins de cinq minutes, fut à Peteghem.

Chemins de fer des États-Unis.

Les États-Unis comptaient, en 1840, cent soixante-dix-huit chemins de fer, dont la longueur peut s'évaluer à 9,400 milles d'Angleterre (75,000 kilomètres), dont une partie déjà en pleine activité, le reste encore en construction. Les frais montaient à 180 millions de dollars (900 millions de francs). Les points les plus importants du pays, malgré les grandes difficultés du terrain, ont été unis entre eux par des chemins de fer et des canaux exécutés avec une rare persévérance. L'exécution du plan de plusieurs de ces chemins de fer était très difficile, car on ne pouvait pas profiter des expériences déjà faites ; le climat et la disposition du terrain, ainsi que plusieurs autres circonstances de localité, exigeaient des précautions et des constructions tout-à-fait spéciales ; aussi la plupart du temps, faute de pouvoir employer les méthodes ordinaires, on était obligé d'avoir recours à d'autres moyens d'exécuter le plan. Voici le relevé des chemins de fer complétement terminés, dont les principaux sont du côté de New-York, la partie la plus riche et la plus peuplée de l'Amérique. Au commencement de 1840, il y avait dans la province de New-York 27 chemins de fer, savoir :

1. Le chemin de fer de Moharok, d'une longueur totale de 18 milles, qui avait coûté 1,144,227 dollars.
2. Saratoga-Senectady, 21 milles 1|2 ; frais, 344,276 dollars.
3. Troy-Ball'ston, 25 milles ; frais, 468,869 dollars.
4. Saratoga-Washington, 40 milles ; frais, 600,000 dollars.
5. Utica-Schinectady, 77 milles 3|4 ; frais, 1,780,842 dollars.
6. Syracusa-Utica, 52 milles 3|4 ; dépenses, 965,600 dollars.
7. Aubtian-Syracuse, 26 milles ; frais, 650,000 dollars.
8. Skaneuteles, chemin de fer avec chevaux, 5 milles 1|4 ; frais, 30,000 dollars.
9. Syracuse-Onondage, 4 milles 1|2 ; dépenses, 4,200 dollars. Ce chemin sera mis en activité avec des chevaux, pour l'exploitation des carrières.
10. Auburn-Rochester, 78 milles ; dépenses, 1,500,000 dollars.
11. Tonawanda, 52 milles ; dépenses, 498,000 dollars.
12. Rochester, 3 milles ; dépenses, 30,000 dollars.
13. Scottsville-Calidonia, 8 milles ; dépenses, 32,000 dollars.
14. Modina-Darien, 20 milles ; dépenses, 200,000 dollars.
15. Buffalo-Nigara-Falls, 22 milles 1|2 ; dépenses, 165,000 dollars.
16. Buffalo-Blackrock, 3 milles 1|2 ; avec chevaux, 20,000 dollars.
17. Lockport-Niagara-Falls, 24 milles 1|8, dépenses, 195,000 dollars.
18. Chemin de fer Lewiston, 3 milles 1|2 ; avec chevaux, 27,000 dollars.
19. Ithaca-Owego, 28 milles 3|4, par chevaux et machines, 375,000 dollars.
20. New-York-Harlem n'a que 7 milles 3|4 de longueur, et a coûté 1,170,000 dollars.
21. Chemin de fer de New-York à Albany, 140 milles 1|4 de long ; frais, 2,815,000 doll.
22. New-York-Eric, 454 milles, frais, 600,000 dollars.
23. Brocklyn-Jamaïca, 11 milles ; frais, 420,000 dollars.
24. Long-Island, 83 milles ; frais, 1,584,000
25. Chemin de fer à Hempstead, avec chevaux, 2 milles 1|2 de long ; frais, 15,000 doll.
26. Rudson-Berkshire, 33 milles 3|4 ; frais, 540,000 dollars.
27. Tatshill-Tonajoharie, 72 milles ; frais, 1,000,000 dollars.

En résumé, d'après les renseignements les plus exacts et les plus récents, il paraît qu'à la fin de 1839, 455 milles de chemin de fer étaient en pleine activité, et 156 milles étaient sur le point d'être livrés à la circulation. Toute la longueur des chemins de fer, tant terminés qu'en construction, était de 1,298 milles 1|2 ; par conséquent, il restait encore à construire 687 milles. Indépendamment de ces 27 chemins de fer, 86 compagnies, dont le capital social s'élevait à 26 millions de dollars, existaient en 1839. Le chemin de fer le plus long, entrepris par une société, est celui de Hudson au lac d'Érié et de Toppau à Dunkirk ; il a 454 milles. Le chemin de fer le plus long, exécuté par une compagnie, est celui d'Utica à Schenectady, de 77 milles 3|4. La ligne la plus longue, et déjà en activité, est celle d'Albany jusqu'à Auburn, qui a 72 milles 1|2 ; elle a été exécutée par la réunion des quatre compagnies.

(*Gazette d'Augsbourg.*)

Les affaires ont été complétement nulles cette semaine sur les valeurs de chemins de fer ; il ne s'est pas vendu 10 actions par bourse.

COURS DES ACTIONS DES CHEMINS DE FER (à la Bourse de Paris)

DU 13 AU 19 AOÛT 1842.

	13	15	16	17	18	19
Saint-Germain	» »	» »	840 »	840 »	840 »	»
Dº obligations 1842	1,115 »	» »	»	» »	» »	» »
Versailles (rive droite)	» »	» »	290 »	290	290	» »
Dº Emprunt	1,005 »	» »	1,005 »	1,005	1,005 »	1,005 »
Versailles (rive gauche)	91 25	» »	91 25	» »	91 25	90 »
Strasbourg à Bâle	200 »	» »	200 »	201 25	200 »	200 »
Orléans	562 50	» »	565 »	565 »	562 50	» »
Rouen	522 50	» »	525 »	523 75	522 50	522 50
Montpellier à Cette	» »	»	»	»	»	»
Mulhouse à Thann	» »	»	»	»	»	»
Bordeaux à la Teste	» »	»	»	»	»	»

Chemin de fer de Versailles

(RIVE GAUCHE).

FÊTE A BELLEVUE.

Dimanche, grande fête à Bellevue, un service a été préparé pour desservir cette station toutes les demi-heures, depuis dix heures du matin jusqu'à 10 h. 1/2 du soir.

Le docteur Hénoque, dentiste, rue de Rivoli, 30 bis, s'occupe de tout ce qui a rapport à son art : dents, rateliers, obturateurs, redressement des dents, soins de la bouche et traitement de ses maladies.

La perfection des pièces artificielles confectionnées par le docteur Hénoque est depuis longtemps reconnue par MM. les professeurs de la Faculté de Médecine, qui, chaque jour, donnent à ce dentiste des marques d'une haute confiance.

Le Directeur, gérant, F. E. WHITELOCK.

PARIS.—IMPRIMERIE D AD. BLONDEAU, RUE RAMEAU, 7.

EMPRUNT DU CHEMIN DE FER DE LA RIVE GAUCHE

En vertu d'une délibération, prise en assemblée générale, des Actionnaires de la Compagnie anonyme du Chemin de fer de Paris, Meudon, Sèvres et Versailles (rive gauche), le 1er de ce mois, un emprunt de **DEUX MILLIONS** DE FRANCS portant l'intérêt à 6 pour 100 et hypothéqué immédiatement après les cinq millions prêtés par l'État sur le chemin et son matériel, vient d'être autorisé.

Le conseil d'administration a souscrit pour 200,000 francs

Les Actionnaires ou autres personnes qui désireraient souscrire audit emprunt sont invités à se présenter à l'embarcadère, chaussée du Maine, avant le 24 de ce mois.

EAU DU DOCTEUR HÉNOQUE

DENTISTE.

Rue de Rivoli, 30 bis.

Cette eau raffermit les gencives, nettoie les dents, les conserve, et donne à la bouche de la fraîcheur et de la suavité.

PRÉPARATION DU BOIS DE CHARPENTE

D'après le brevet de M. Margary.

Cette préparation, dont la propriété a été constaté par de nombreuses expériences, est le moins dispendieux et le plus efficace de tous les préservatifs connus. C'est le seul procédé dont on fait usage sur le Chemin de fer de Paris au Hâvre. Les réservoirs pour ce dernier Chemin de fer fonctionnent déjà à Maisons-Lafitte.

S'adresser à Londres, à M. J. Margary, quality court, chancery Lane.
A Paris, à M. Le Chevalier Gardiner, rue Basse du Rempart, 20.
On recommande expressément les Hydromètres fait par M. Baraban, rue Saint-Honoré, 285.

CHEMIN DE FER DE STRASBOURG A BALE,

EN CORRESPONDANCE AVEC LES

BATEAUX A VAPEUR DE LA SOCIÉTÉ DE COLOGNE, DE STRASBOURG A ROTTERDAM ET LONDRES

EN CORRESPONDANCE AVEC TOUS LES CHEMINS DE FER ABOUTISSANT AU RHIN.

SERVICE D'ÉTÉ. 1er JUIN 1842.

Les convois du Chemin de fer correspondent avec les heures de départ et d'arrivée de bateaux à vapeur.

Trajet d'un jour. — Départ de la frontière suisse à 7 heures du matin. — Arrivée à Bade à 2 heures de relevée; à Carlsruhe, à 4 heures du soir; à Mannheim, à 6 heures 1/2 du soir; à Mayence à 10 heures du soir.

Affranchissement de toute visite aux *douanes* françaises pour les bagages des voyageurs transistant la *France*, par le convoi partant de la frontière suisse à 7 heures du matin, et par celui partant de *Strasbourg* à 5 heures du soir.

1re Année. Samedi 27 août 1842. N° 21

JOURNAL DES CHEMINS DE FER

PARAISSANT TOUS LES SAMEDIS.

Navigation à vapeur. Arts mécaniques.

ON S'ABONNE:
A PARIS,
Au siége de la société,
Rue N.-D.-des-Victoires, 26.
A LONDRES.
Chez MM. Cowie et fils St-Ann's Lane, près le Post Office.
PRIX:

	Six mois.	Un an.
PARIS.	11 fr. » c.	20 fr. » c.
DÉPART. ÉTR.	12 50	22 50

INSERTIONS.

Les communications susceptibles d'être admises, et les ouvrages dont on désire qu'il soit rendu compte, devront être envoyés *franco* au siége de l'administration.

Les bureaux sont ouverts de neuf heures du matin à 5 heures.

Les annonces seront reçues au prix de 75 cent. la ligne.



L'administration invite MM. les gérants et fondateurs des compagnies de *Chemins de fer, bateaux à vapeur, Mines, Usines à gaz, etc.*, à lui adresser une copie de leurs statuts et des divers documents relatifs à la création et au développement de leurs entreprises, afin qu'il puisse en être publié des extraits dans le *Journal des Chemins de fer*.

SOMMAIRE.

Arrêtés ministériels. — Chemins de fer d'Orléans — Strasbourg à Bâle. — Exécution des chemins français. — Assemblées générales des Compagnies anglaises. — Télégraphe électrique. — Observations sur les railways américains. — Transports comparés des marchandises sur les chemins de fer et sur les canaux. — Grue de sauvetage. — Transport de troupes par chemins de fer. — Faits divers. — Cours des actions.

Un arrêté de M. le ministre des travaux publics a organisé ainsi qu'il suit le service du chemin de fer de Paris à la frontière de Belgique :

1re SECTION. — *De Paris à la limite nord du département de l'Oise.*

Ingénieur en chef : M. Onfroy de Bréville;

Ingénieurs ordinaires : MM. Houssaye, Saige et de Mondésir.

2e SECTION. — *Traversée du département de la Somme.*

Ingénieur faisant fonction d'ingénieur en chef : M. Davains;

Ingénieurs ordinaires : MM. Bazane et Machart.

3e SECTION. — *Traversée des départements du Pas-de-Calais et du Nord.*

Ingénieur en chef : M. Busche;

Ingénieurs ordinaires : MM. Barreau, Maniel et Mille;

Aspirant ingénieur : M. Petit.

Service des Bateaux à Vapeur.

M. le ministre de la marine et des colonies vient de faire publier un règlement concernant le service des bâtiments à vapeur affectés aux communications entre Toulon et les possessions françaises du nord de l'Afrique. Voici le résumé de ce règlement, en ce qui concerne surtout les passagers civils :

« Le service comprendra trois lignes distinctes : 1° la ligne de Toulon à Alger et retour; 2° la ligne d'Alger à Bone et retour; 3° la ligne d'Alger à Oran et retour.

« Les départs des bâtiments affectés aux communications entre Toulon et Alger auront lieu trois fois par mois : le 10, le 20 et le dernier jour de chaque mois, à huit heures du matin. Ces bâtiments partiront d'Alger pour Toulon le 5, le 15 et le 25 de chaque mois, à huit heures du matin.

« Le service d'Alger à Bone sera décadaire. Les départs d'Alger auront lieu le 10, le 20 et le dernier jour de chaque mois, à midi. Ceux de Bone, le 4, le 14 et le 24 de chaque mois, à huit heures du soir. Les bâtiments partant d'Alger pour Bone relâcheront à Bougie, Gigelly et Stora; ils séjourneront trois heures seulement sur chacun de ces points.

« Le service sur la ligne d'Alger à Oran, et réciproquement, sera hebdomadaire. Les départs d'Alger auront lieu le mardi de chaque semaine, à huit heures du soir; ceux d'Oran, le samedi, à pareille heure. Les bâtiments qui partiront d'Alger pour Oran relâcheront à Cherchell, où ils séjourneront deux heures; à Moustaganem, où ils resteront trois heures, et enfin à Arzew, où ils ne séjourneront qu'une heure.

« Huit bâtiments à vapeur sont affectés au service des communications entre Toulon et Alger, et entre Alger, Bone et Oran. Ces bâtiments sont exclusivement réservés aux communications dont il s'agit, et ne peuvent en être détournés pour aucun autre service. Chacun de ces bâtiments sera disposé de manière à recevoir deux ou trois officiers supérieurs, dix officiers et cent sous-officiers et soldats, et de plus six ou huit passagers civils ayant couchette, et dix couchant, comme les soldats, sur le pont et l'entre-pont.

« Les passagers sont divisés en trois classes :

« La première, composée des officiers supérieurs; la deuxième, des officiers ordinaires et des voyageurs ayant couchette; la troisième, des sous-officiers et soldats et des passagers civils à l'avant. Les passagers de première classe seront logés dans la partie affectée au commandant. Ceux de la seconde seront placés à la suite du carré des officiers, et ils occuperont les couchettes numérotées. Les dix premiers numéros appartiendront de droit aux passagers militaires, et les suivants seront réservés aux passagers à leurs frais. Si le nombre des passagers militaires était au-dessous de dix, on disposerait des places vacantes en faveur des passagers civils inscrits. Lorsqu'il y aura à bord des dames passagères, une cloison mobile en toile, montée sur cadre, séparera leur logement de celui des hommes. Chaque couchette sera garnie d'un matelas enveloppé d'un étui en coutil, d'un traversin et d'une couverture; ces objets seront fournis par la marine et mis à la charge du chef de timonnerie. Les passagers de la troisième classe seront logés sur le pont ou dans l'entrepont du bâtiment, et couchés dans les hamacs garnis de leurs couvertures; ces objets, fournis par la marine, sont à la charge du maître de manœuvre.

« Les passagers voyageant à leurs frais devront pourvoir eux-mêmes à leur nourriture. Afin de leur procurer à cet égard toutes les facilités compatibles avec la tenue du bord, il y aura sur chaque bâtiment un pourvoyeur chargé spécialement du service des passagers et de la préparation de leurs aliments. Ce pourvoyeur sera muni de quelques approvisionnements, afin de pouvoir fournir aux personnes qui le désireront divers objets, tels que bouillon, café, rafraîchissements, etc.

« Il est défendu, soit aux pourvoyeurs, soit aux passagers, d'embarquer des liqueurs spiritueuses.

« Le prix du passage (non compris la nourriture), à bord des bâtiments à vapeur de l'Etat, sera établi d'après le tarif ci-après :

	Passagers 2e classe,	3e classe.
« De Toulon à Alger et réciproquement . . .	100 f.	70 f.
« D'Alger à Bone. . .	56	37
« D'Alger à Oran. . . .	48	32
« D'Alger à Bougie. . .	22	15
« De Bougie à Bone. . .	33	22

« Chaque passager sera admis à embarquer les effets à son usage, dont toutefois le poids ne devra pas excéder 100 kilogrammes. Tout transport de marchandises, même sous forme de bagages, est formellement interdit : pour prévenir à cet égard toute contravention, les malles et effets seront visités par le capitaine d'armes. La perception du prix du passage, augmentée de la distribution allouée au pourvoyeur, sera faite, avant l'embarquement, par

le directeur de l'administration des postes, lequel délivrera au voyageur, sur le vu de son passeport, un bulletin d'embarquement extrait d'un cahier à souche, indiquant le numéro de la place qu'il devra occuper à bord, et les diverses conditions du passage. »

Ainsi que nous l'avions prévu, l'indécision apparente de l'administration dans la question des chemins de fer, a provoqué les récriminations et les plaintes de la presse quotidienne. Plusieurs journaux ont attaqué et interprété, chacun à sa manière, l'inaction du ministère et des Ponts-et-Chaussées. D'un autre côté, le *Moniteur* et le *Messager* ont répondu par des ordonnances et des arrêtés ministériels destinés à prouver que si rien n'est encore commencé, ce n'est pas faute de bonne volonté de la part du pouvoir. Nous en sommes là.

Voici, à ce sujet, quelques mots de vérité désintéressée que nous livrons à la méditation de ceux que l'avenir des chemins de fer préoccupe à un certain degré.

Le ministère des travaux publics et l'administration de Ponts-et-Chaussées, malgré leur union hiérarchique, ne sont pas aussi intimement liés de vues et d'idées que l'on pourrait le désirer. M. Teste, chargé de l'application d'une loi difficile, pressé par le temps et par une pesante responsabilité, a dû faire tous ses efforts pour s'assurer l'appui de l'industrie privée. Des pourparlers ont eu lieu, des offres ont été faites, des avant-projets de baux et de concessions ont été présentés et débattus; mais ici les difficultés se sont révélées. D'un côté, le corps des Ponts-et-Chaussées, jaloux de remplir dans toute son étendue la tâche que lui réserve la loi du 11 juin, voyait avec peine les tentatives de certaines compagnies. D'un autre côté, les compagnies élevaient des prétentions assez exagérées, ce qui s'explique par l'incertitude où l'on est encore sur les bases d'un traité convenable. Au milieu de ce conflit, quelques ambitions ont cru pouvoir trouver place pour se produire de nouveau; quelques personnes, plus connues pour leur habileté que pour leur modestie, se sont proclamées seules capables, seules fortes, seules sérieuses; elles ont même trouvé un journal de l'opposition pour les glorifier et les soutenir. Dans tout cela, comme on voit, il n'y a que des éléments de confusion, et la transaction adoptée en principe par la loi, reste à l'état d'utopie.

Nous ne connaissons qu'un moyen de sortir de cette position fâcheuse pour tout le monde et compromettante pour plusieurs. C'est de fixer à l'avance et d'une manière précise les formes et les conditions du concours que l'Etat attend des compagnies, c'est de déterminer la proportion de bénéfices que le gouvernement est disposé à laisser pour prix de l'exploitation, c'est de dire enfin, clairement et intelligiblement, ce qu'on espère de l'industrie privée, ce qu'on lui demande et ce qu'on lui réserve. Tout cela est dans la loi, sans doute, mais cette loi veut être interprétée, et, en quelque sorte, traduite par la pratique.

Mais peut-être demandons-nous plus qu'on ne peut nous donner. Une interprétation de cette nature exigerait un système complet et étudié. Or, nous voyons bien un ministre très désireux de créer des chemins de fer, une administration très jalouse de les faire, des capitalistes très disposés à les exploiter, mais nous ne voyons pas encore le lien qui doit former le faisceau de tous ces bons vouloirs, nous ne voyons pas *le système*.

Chemin de fer d'Orléans.

Les travaux du chemin de fer d'Orléans ont été visités, dans le courant de la semaine dernière, par quelques personnages marquants, parmi lesquels nous pouvons citer M. le duc Decazes et M. le général Tourton. Les constructions, les tranchées, les remblais, tout a été, de la part de ces notabilités, l'objet d'un sérieux examen et d'éloges unanimes. Les viaducs sur l'Yvetre et sur l'Orge, les tranchées si pénibles de Villemoisson, de Ste-Geneviève et de Bretigny, ont appelé plus particulièrement l'attention; c'est là surtout qu'on a pu apprécier le talent si sûr et si prévoyant de l'habile ingénieur qui dirige l'exécution de ces travaux. C'est là aussi qu'on a vu avec quelle puissante et libérale économie l'entrepreneur des travaux, M. Letellier, a organisé ses manœuvres, distribué ses ateliers et réparti ses forces. Encore un peu de temps, et la France pourra montrer avec orgueil un chemin de fer construit avec toute la perfection que comporte aujourd'hui l'état de la science, et un travail qui ne le cédera en rien aux plus célèbres ouvrages de l'Angleterre et des Etats-Unis.

On ne saurait trop le répéter : ce ne sont pas les hommes de talent qui nous manquent, c'est une noble confiance dans les hommes de talent. Eh bien! que l'exemple vienne d'en haut, que les pairs de France, que le députés, que les riches capitalistes viennent étudier les travaux en construction, qu'ils apprennent à estimer à leur valeur les hommes assez courageux pour mettre la science en pratique, dans notre siècle de défiance et d'égoïsme, qu'ils jugent enfin par leurs propres yeux cette grande industrie encore méconnue, et la confiance publique se joindra bientôt aux efforts du gouvernement pour doter le pays de ces chemins de fer tant promis.

Chemin de fer de Strasbourg à Bâle.

La recette faite par l'administration du chemin de fer de Strasbourg à Bâle, pendant la première quinzaine du mois d'août, s'est élevée à la somme de 112,546 fr. 68 c., qui se compose ainsi qu'il suit :

	fr.	c.
Pour transports de voyageurs	100,085	45
— de bagages....	2,333	82
— de marchandises	10,127	41
Somme pareille.....	112,546	68

La recette de la première quinzaine de juillet ne s'était élevée qu'à 91,747 fr. 25 c., et celle du mois de juin à 86,292 fr. 57 c.

Ainsi la recette moyenne par jour a été, en juin, de 5,755 fr.; en juillet, de 6,116 fr., et en août de 7,503 fr.

Exécution des chemins de fer.

Le tracé définitif du chemin de fer d'Orléans à Vierzon, d'une longueur de 81 kilomètres est très avancé.

Le tracé des alignements est terminé, on s'occupe de tracer les courbes.

Sur la longueur totale ci-dessus, 14 kilomètres sont piquetés et l'on va commencer le nivellement.

On s'occupe en même temps de pratiquer dans le lit de la Loire, à Orléans, les sondages nécessaires pour connaître la nature du terrain destiné à recevoir les fondements du viaduc de la Loire.

Par suite des opérations désignées ci-dessus, sept ateliers ont été organisés sur la ligne et travaillent simultanément.

— Les travaux des ingénieurs chargés des projets définitifs d'Orléans à Tours sont fort avancés. 40 kilomètres sont aujourd'hui reconnus et tracés sur deux points, savoir : d'Orléans à Beaugency et de Chouzy à Amboise. Les reconnaissances se poursuivent sur 16 kilomètres pour l'arrivée à Blois, passage le plus difficile de la ligne.

Sur les parties reconnues, les nivellements en long et en travers s'effectuent pour la présentation des projets partiels d'exécution.

On travaille en même temps activement aux plans d'ensemble et de détail.

Chemin de fer de Paris à Strasbourg.

« L'adjudication des travaux du chemin de fer direct s'est faite vendredi courant, 19, pour la portion comprise entre Strasbourg et Lampertheim. On nous assure que cette opération a eu lieu avec 17 p. 0/0 de rabais. La portion du projet entre le chef-lieu du département et le village de Lampertheim avait déjà été approuvée antérieurement par le gouvernement; il reste toutefois encore les conférences du génie militaire et l'approbation de la commission des travaux publics.

« La partie située entre Lampertheim et Brumath est également soumise à l'approbation ministérielle; en attendant, pour ne point perdre de temps, les affiches sont faites et les travaux provisoirement adjugés, sauf à les soumettre à l'approbation du ministre.

« La portion du projet, entre Saverne et Dettwiller, sera très incessamment envoyée à Paris. S'il n'y a point d'entraves de la part du génie militaire et point de manque de fonds, les travaux de Strasbourg à Saverne seront faits d'ici au mois de décembre 1843, du moins pour la portion de ceux que la loi du mois de juin a réservés à l'administration.

« Le corps des ponts-et-chaussées se réserve évidemment de prouver au public qu'il ne le cède pas en activité aux compagnies, et que très certainement il fait les travaux avec plus d'économie.

« Si nous sommes bien informés, M. le ministre des travaux publics est décidé à imprimer une grande activité à tous ces travaux. Dieu merci, nous voici déjà bien loin du temps où nous avions à lutter pour l'exécution de la ligne nationale! Les résistances raisonnées et les résistances aveugles sont vaincues. Nous aurons ce chemin de fer tant désiré, qui, plus que tout autre moyen, luttera avec les chances désavantageuses qu'un journal de la localité a signalées, il y a peu de jours, à la chambre de commerce.

(*L'Alsace*.)

— Le gouvernement vient d'allouer trois cent mille francs pour commencer à Hommarting un des souterrains du chemin de fer de Paris à Strasbourg.

— On écrit de Nancy : « Les études du chemin de fer de Paris à la frontière d'Allemagne se poursuivent avec activité. L'avant-projet du tracé par Lunéville, qui n'existait pas encore, est aujourd'hui arrêté sur le terrain ; ce tracé pourrait offrir de grands avantages, à cause de la facilité d'exécution et du voisi-

nage des riches vallées des Vosges; les études du tracé sur le territoire de Nancy sont également très avancées. Les études sont faites dans la double prévision du tracé par Bar-le-Duc ou par Rheims. Ces premières opérations ont déjà donné lieu à des nivellements qui ont de 150 kilomètres de développement.

« Le projet définitif pour la partie comprise entre Hommarting et la limite du Bas-Rhin est terminé et va être soumis à l'examen du conseil général des ponts-et-chaussées. On sait qu'un souterrain très long doit être ouvert dans cette section. Un atelier vient d'être placé dans la tranchée dite *la fenêtre*, pour l'élargir de manière à permettre au chemin de fer d'y pénétrer par une courbe d'environ 1,000 mètres. Ce grand travail de Hommarting, par son agencement avec le canal de la Marne au Rhin, forme une des combinaisons les plus curieuses et les plus intéressantes que l'art de l'ingénieur puisse présenter.

Ligne d'Avignon à Marseille.

On écrit d'Avignon :

« La ligne de chemin de fer de Marseille à Avignon n'avait été adoptée par la chambre que sur un avant-projet. Les études pour l'établissement du projet définitif de détail sont très avancées. Toute la partie de la ligne comprise entre la vallée de Saint-Chamas et Avignon (66,000 mètres de longueur) est complètement arrêtée, et, pour le surplus de la ligne, les travaux sur le terrain seront terminés sous peu de jours. Le projet tout entier pourra être soumis au conseil général des Ponts-et-Chaussées dans la première quinzaine de septembre. »

Ligne de Montpellier à Nîmes.

On écrit de Nîmes :

« Les travaux du chemin de fer de Montpellier à Nîmes se poursuivent avec activité. Sauf dans deux communes, les expropriations sont partout terminées, et les terrassements commencés sur toute la ligne. Les dernières adjudications des travaux d'art qui restaient à faire, celles de la traversée de Lunel et du viaduc de Nîmes viennent d'être approuvées; en même temps, la fabrication des rails et des coussinets se poursuit aux usines d'Alais, et la livraison aura lieu à l'époque fixée. »

Chemins de fer de Rouen et du Hâvre.

On lit dans le *Mémorial de Rouen*, du 17 août :

« La commission d'enquête pour le chemin de fer de Paris à Rouen s'est assemblée hier à l'hôtel de la préfecture, sous la présidence de M. le baron Dupont Delporte, préfet du département de la Seine-Inférieure, à l'effet de procéder à l'examen des oppositions qui auraient pu être faites sur le projet du lieu de stationnement de la ville de Rouen, tel qu'il vient d'être présenté pour être mis en rapport avec le chemin de Rouen au Hâvre. Sotteville et Rouen étaient représentés par les maires de ces deux communes, qui ont fourni quelques observations à l'examen de la commission, qui a dû en outre prononcer sur deux oppositions individuelles.

« La seconde partie de l'enquête restera ouverte au secrétariat-général de la préfecfecture jusqu'au 26 de ce mois. Le lieu de stationnement ou débarcadère est toujours indiqué dans le faubourg Saint-Sever, au bout du quai d'Elbeuf.

« Les travaux se poursuivent avec une grande activité. Tout annonce que dans le printemps de l'année prochaine, cette grande voie de communication sera ouverte entre Paris et Rouen.

Belgique.

On a commencé entre Bruxelles et Hal les travaux d'aplanissement du terrain pour la pose des rails destinés à former une seconde voie.

— Pendant le mois de janvier à juillet, il a été transporté sur le chemin de fer rhénan 172,103 voyageurs et 271,386 quintaux de marchandises; la recette totale a été de 134,700 thalers (108,988 sur les voyageurs et 25,712 sur les marchandises). La recette, qui n'a été en janvier que de 9,650 thalers, a été en juillet de 31,141 thalers.

— La commission mixte chargée d'arrêter les bases de l'exploitation des chemins de fer internationaux entre la France et la Belgique, se réunit à Lille le 25.

Autriche.

Vienne, 16 *août*. — A dater d'aujourd'hui, la partie du chemin de fer du nord du Prerau à Leipsick, est livré à la circulation.

(*Gazette d'Augsbourg.*)

Chemins de fer anglais.

ASSEMBLÉES GÉNÉRALES.

Midland Counties. — L'assemblée générale annuelle des propriétaires de cette ligne s'est tenue le 13 août à la station de Derby. Les directeurs ont dû limiter leur rapport au 30 juin dernier. En comparant les produits du chemin pendant le semestre qui vient de s'écouler à ceux des 6 premiers mois de 1841, on trouve une augmentation de 7,103 liv. sterl. (177,625 fr.), les recettes brutes de 1842 s'étant élevées à 64,007 livres sterl. (1,600,175 fr.) au 30 juin. Le compte des revenus présentait en faveur de la compagnie une balance de 18,768 liv. sterl. (469,200 fr.) que l'assemblée pouvait constituer en dividendes et que les directeurs proposaient de partager entre les actionnaires à raison de 1 l. sterl. 10 shill. pour chaque action entière, et de 7 shill. 6 pences pour chaque quart d'action; lesdits partages imputables sur la demi-année.

Passant en revue les différents chapitres de dépenses, les directeurs, dans leur rapport, s'attachent à démontrer que la plus grande sollicitude a été apportée pour arriver à une diminution générale des dépenses, et particulièrement des frais de traction qui sont les plus considérables; ils ont été puissamment secondés dans leurs efforts par M. Kearsley, directeur du matériel, qui est parvenu à amener le chiffre des dépenses au-dessous de ce qu'il a jamais été dans aucune des années précédentes, et à les réduire considérablement par rapport aux frais de traction supportés par tous les autres railways. Les actionnaires n'ignorent pas que des expériences très suivies ont été faites sur la ligne pour constater l'efficacité de l'invention de M. Hall qui se propose de substituer le charbon de terre au coke; les directeurs regrettent que les résultats n'aient point répondu à leur attente; il a fallu renoncer à ce mode de combustion, qui présentait plutôt une augmentation de dépenses qu'une économie, outre qu'il exposait les machines à de graves accidents.

Invité par l'administration à donner son opinion motivée sur l'appareil de M. Hall, M. Kearsley a adressé au comité un rapport que nous croyons devoir reproduire en entier, la question qu'il traite étant de la plus haute importance pour les compagnies de chemins de fer.

Rapport de M. Kearsley au comité d'administration sur l'appareil de M. Hall.

« Messieurs, conformément à votre décision du 20 juin dernier, par laquelle j'ai été engagé à vous présenter un rapport sur l'appareil de combustion de M. Hall, destiné à brûler du charbon de terre sur les locomotives, je vais avoir l'honneur de vous exposer mon opinion, mais je vous demanderai d'abord la permission de vous référer à mon Mémoire du 3 janvier dernier, dans lequel, après avoir rendu compte des expériences qui ont eu lieu sur la locomotive l'*Abeille*, j'établissais que l'emploi du charbon de terre devait diminuer considérablement la dépense du combustible, pourvu que l'action du feu et la grande quantité de gaz engendré et consumé par l'appareil n'exposassent pas la chaudière et la machine entière à des frais d'entretien qui contrebalanceraient l'économie réalisée sur le combustible; j'ajoutais que le temps et un travail constant pouvaient seuls démontrer ce qu'il en était à cet égard, et qu'en appliquant l'appareil au *Loup*, lorsque cette machine serait terminée, il serait facile de se convaincre, par une série d'expériences, de l'efficacité de ce procédé. Eh bien! Messieurs, ces expériences comparatives ont eu lieu avec les deux espèces de combustible, et, je dois le dire, elles n'ont point eu le résultat qu'on espérait; l'avantage qu'on avait cru trouver, lors des premiers essais, dans l'emploi du charbon de terre, n'était qu'apparent, nominal, il n'était point *réel*.

« Avant d'entrer dans le détail de ces expériences, je rappellerai que l'appareil appliqué au *Loup* a été complètement approuvé par M. Hall, dans toutes ses parties et sans aucune réserve.

« J'avais adopté pour le champ de l'expérience dans chaque cas, un trajet de 1,500 milles (241.4 myriamètres) à parcourir par la machine à raison de 100 milles (161 kilomètres) par jour, en remorquant des convois de marchandises déterminés.

« La quantité de charbon de terre consumé s'éleva à 65 livres (29.471 kilogr.) par mille (1. 6 kilom.) ou 9. 1 onces (0. 258 kilogr.) par tonneau (1.015 kilogr.) et par mille, pour le poids brut convoyé. La dépense fut de 21 liv. 17 shill. (546 fr. 25 c.), en y ajoutant les gages du machiniste et les dépenses additionnelles, sans comprendre les réparations, les frais montent à 48 liv. 6 sh. 10 d. (1,208 fr. 55 c.); si, maintenant, on tient compte des dépenses nécessitées par les réparations, soit pendant l'expérience, soit après, la somme totale des frais pendant le trajet entier sera de 81 liv. 14 shill. 6 d. (2,043 fr. 13 c.), soit en moyenne 12 1/2 pences par mille (1 f. 30 c.).

« L'action destructive de la flamme du charbon de terre occasionna un retard de plusieurs jours, non-seulement dans le cours de l'expérience, mais encore après.

« Lorsque ces réparations furent terminées, on plaça la machine dans les mêmes condi-

« tions, on chauffa avec du coke, et on lui « fit parcourir, par un travail constant, exactement la même distance 1,500 milles. La « consommation de coke fut évaluée à 53 liv. « (24. 03 kilogr.) par mille, ou 7. 2 onces « (0. 204 kilogr.) par tonne et par mille. La « dépense fut de 33 liv. 18 sh. (897 f. 50 c.), « et en y ajoutant comme ci-dessus les gages « du machiniste, etc..., on arrive à la somme « de 64 liv. 19 sh. 9 d. (1,624 fr. 70 c.). Les « réparations durant tout ce trajet ne se sont « élevées qu'à 1 liv. 7 sh. 1 d. (33 fr. 84 c.), « ce qui donne un total de 66 liv. 6 sh. 10 d. « (1,658 fr. 54 c.), ou une moyenne de « 10 1/2 pences (1 fr. 09 c.) pas mille, c'est-« à-dire, 16 pour 100 de moins que les frais « de combustible en employant le charbon de « terre, et cependant l'effet, dans ce dernier « cas, était de 25 pour 100 plus grand, poids « pour poids.

« Il n'est pas inutile non plus de remar-« quer que pour l'expérience avec le char-« bon de terre, l'eau du tender était chaude, « et qu'elle était froide lorsqu'on employa le « coke. Après cette dernière épreuve, la ma-« chine n'avait pas besoin d'autres répara-« tions que celles qui ont lieu ordinairement.

« Le montant des réparations nécessitées « par l'usage du charbon de terre doit pa-« raître énorme; mais on en comprendra l'im-« portance, en apprenant que dans l'espace « des dix premiers jours, plusieurs des joints, « du côté de la boite à fumée, se rompirent « et causèrent un retard de quelques jours. « On les répara, mais l'épreuve était à peine « achevée, que d'autres joints manquèrent, « offrant des ruptures encore plus considéra-« bles. Il fallut encore employer une quin-« zaine de jours à renouveler entièrement tous « les joints de cette partie de la machine « avant de la remettre en activité.

« Aux inconvénients que je viens de vous « signaler, s'en joignent d'autres infiniment « plus graves à mes yeux. Les petites parti-« cules de charbon à demi-brûlées qui pas-« sent à travers les tubes s'amassent, après « quelques instants, au fond de la boite à « fumée, puis, exposées bientôt à l'intensité « de la flamme, elles s'embrasent et commu-« niquent leur chaleur aux cylindres qui de-« viennent presque rouges; de là, impossibi-« lité de lubrifier convenablement les pis-« tons, et par suite danger de rupture pour « les cylindres. Les plaques de la boite à fu-« mée rougissent également, se déforment « bientôt et fléchissent; quant aux boîtes à « étoupe, il faut les regarnir à peu près tous « les jours.

« Par toutes ces considérations, je crois « donc, Messieurs, devoir vous engager à ne « point adopter un système de chauffe aussi « dangereux, et dont le moindre inconvé-« nient serait de nécessiter un plus grand « nombre de locomotives pour faire le même « travail.

« En vous soumettant ces conclusions, qui « ont été pour moi un véritable désappointe-« ment, je dois dire que j'ai eu du moins la « satisfaction de n'être pas seul de mon avis; « les observations de M. Marshall, directeur « du matériel de traction au chemin de fer « North-Midland, qui a, lui aussi, appliqué « l'appareil de M. Hall à deux locomotives, « ont pleinement confirmé mes propres ex-« périences; la consommation de charbon de « terre dans ces essais a même été de 25 pour « cent plus grande qu'avec le coke.

« M. Kirtlay de la ligne de Derby et Bir-« [illegible] n'a pas tardé à reconnaître les « mêmes inconvénients, et la compagnie de « Manchester et Leeds a promptement aban-« donné un système nuisible à ses intérêts.

« Permettez-moi, Messieurs, de terminer « ce rapport en vous rappelant ce que j'a-« vançais il y a un an : Le charbon de terre « ne peut pas être employé comme combus-« tible sur les locomotives, du moins telles « qu'elles sont construites actuellement et « dans la condition indispensable de marcher « à de grandes vitesses. »

JOSIAH KEARSLEY.

Derby 9 août 1842.

Le rapport qu'on vient de lire souleva dans l'assemblée une discussion assez animée, cependant l'auteur, M. Kearsley, fut complimenté, et un des actionnaires assura que M. Bury, directeur général du matériel locomoteur au chemin de Londres-Birmingham, partageait l'opinion de M. Kearsley, que dans l'état actuel de la construction des locomotives, le charbon de terre ne pouvait pas être employé à la place du coke.

L'assemblée, après avoir pris plusieurs résolutions relatives à la constitution d'un nouveau capital et à l'adoption du dividende proposé par les directeurs, a voté des remercîments à son président et s'est séparée.

M. Samuel Hall a adressé la lettre suivante aux directeurs du chemin de fer des comtés de l'intérieur (Midland Counties).

Messieurs,

« Je viens de lire pour la première fois un « rapport de M. Josiah Kearsley daté du 9 « courant. Il est facile de s'expliquer pour-« quoi M. Kearsley ne m'a pas donné con-« naissance de ce rapport comme il l'avait « fait pour son premier mémoire du 3 jan-« vier.

« C'est aujourd'hui même que se tient votre « assemblée générale, je n'ai donc que quel-« ques instants pour protester contre les con-« clusions qui vous sont présentées, mais j'en-« gage ma parole de prouver en temps op-« portun que ce rapport n'est qu'un tissu « d'erreurs et d'inexactitudes, pour ne point « me servir d'expressions plus énergiques, « et qu'il porte une double atteinte à la répu-« tation de son auteur comme savant et « comme galant homme. La *vérité* est grande « et elle prévaudra, comme on le verra avant « peu de temps.

« Je n'emploierai pour le moment qu'un seul « argument, il consiste à vous réitérer la pro-« position que j'ai eu l'honneur de vous faire « le 11 du courant, de me charger du chauf-« fage de vos convois à 20 pour cent de moins « qu'il ne vous coûte avec le combustible or-« dinaire, m'engageant à vous donner toutes « les garanties nécessaires pour assurer l'ac-« complissement de ce marché.

« Je suis, Messieurs, etc.,

SAMUEL HALL. »

Chemin de fer de Yarmouth et Norwich.

Dans le meeting général qui a été tenu le 5 août à Yarmouth, M. Cooke, qui a pris un brevet pour son télégraphe électrique, a donné sur cette invention quelques explications que nos lecteurs trouveront sans doute intéressantes. Les expériences qui ont lieu journellement sur le chemin de fer de Blackwall où des millions de signaux ont été transmis, ne laissent plus aucun doute sur la possibilité de généraliser le principe d'une manière utile. Dans son opinion, un railway à une seule voie, muni d'un télégraphe, offrirait moins de dangers qu'un railway à doubles rails, mais privé de ce moyen de communication. Toute collision devient impossible. Si l'on conçoit une ligne de 20 milles, divisée en 4 stations A, B, C, D, à la station A sont établis quatre télégraphes dont chacun est destiné à reproduire les mouvements qui ont lieu sur les intervalles de la ligne AB, BC et CD. Tant qu'un convoi se trouve entre les points C D, toutes les autres stations en sont averties et aucun départ n'a lieu de A B avant qu'on ne soit assuré que la ligne est libre. Le signal se fait en un instant : Un enfant touche le télégraphe : *La ligne est-elle libre?* A la réponse instantanée *Oui*, le convoi part sur le chemin de Blackwall, les convois se succédaient sur une seule ligne tous les quarts d'heure et la communication en était faite à toutes les stations. Si à l'autre extrémité de la ligne la même question était adressée, on envoyait également la réponse, et à la station intermédiaire le premier train qui arrivait tournait dans la ligne d'évitement et attendait que le convoi opposé fut passé. Un accident arrive-t-il, le signal est transmis et les convois peuvent se mettre en marche jusqu'au point d'interruption, déposer à terre leurs voyageurs et s'en retourner. M. Cooke est d'avis qu'une seule ligne de rails entre Yarmouth et Norwich, avec ce système de communication, serait très profitable aux actionnaires. Jusqu'à présent, sur les chemins de fer à une seule voie, on se sert, pour éclairer la ligne, d'une locomotive-pilote qui entraine une dépense annuelle de 500 l. st. (12,500 fr.), de sorte que l'établissement d'un télégraphe serait plutôt pour la compagnie une économie qu'un surcroît de dépense.

Great-Western.

Les actionnaires du chemin de fer le *Grand-Occidental* ont tenu leur quatorzième assemblée semestrielle, le 18 août, sous la présidence de M. Charles Russell, membre du parlement, D'après le rapport des directeurs, les produits se sont élevés pendant les 6 premiers mois à 310,871 liv. sterl.; sur cette somme 273,877 liv. sterl. représentant les recettes propres de la ligne du Great-Western, entre Londres et Bristol. L'état de langueur du commerce a influé sur les opérations du chemin; cependant quoique les recettes n'aient point augmenté comme on l'espérait, le trafic général a été aussi satisfaisant que sur aucune autre ligne. Les directeurs ont proposé un dividende de 3 pour 100 pour la demi-année.

Le nombre des voyageurs transportés du 1er janvier au 30 juin, a été de 736,571; la somme des distances parcourues 23,584,161 milles. Comme un bruit alarmant sur la solidité du Box-Tunnel s'était répandu et accrédité sur la foi, assurait-on, d'un savant géologue, le président du bureau du commerce avait cru de son devoir de faire inspecter le tunnel par un homme spécial; en conséquence, le général Pasley, inspecteur général des chemins de fer, avait visité le souterrain dans toutes ses parties. Son rapport au bureau du commerce a complètement dissipé les alarmes; le tunnel offre toutes les conditions de solidité et de sécurité. C'est aussi l'opinion de M. Brunel, qui a déclaré aux directeurs que cette rumeur n'avait aucun fondement.

Chemin de fer du Sud-Est.

La ligne de Tunbridge à Headcorn devait

être inspectée cette semaine par les directeurs et le général Pasley : elle sera livrée en partie à la circulation le 31 du courant, et l'entrepreneur, M. Cubitt, se trouvera ainsi remplir les termes de son engagement, car il avait annoncé l'ouverture de cette ligne pour le commencement de septembre.

Transport des troupes par chemins de fer.

Jamais l'utilité des chemins de fer, comme facilité stratégique, ne s'était mieux fait sentir en Angleterre que lors des derniers troubles qui ont éclaté dans les districts manufacturiers. Nous trouvons dans un journal anglais le relevé des troupes et des munitions transportées de Londres à Birmingham et à Manchester pendant la semaine dernière. Les autorités militaires s'étonnaient elles-mêmes de la promptitude avec laquelle s'effectuait la concentration des troupes, hommes et chevaux, sur les points menacés : elles ont témoigné hautement leur satisfaction aux Directeurs de la compagnie. Huit ou neuf heures suffisaient pour accomplir de Londres à Manchester ou à Leeds un mouvement de troupes qui eût exigé autrefois quatorze jours de marche.

Samedi 13 *août*. — Départ de nuit. — Un demi-bataillon de grenadiers de la garde, composé de 20 officiers, 500 hommes et 6 chevaux. Artillerie royale à cheval, 3 officiers, 62 hommes, 50 chevaux, 2 pièces de canon et 3 caissons de munitions.

Dimanche matin 14. — Artillerie royale, une demi-batterie, savoir : 3 officiers, 41 hommes, 23 chevaux, 2 pièces de canon et 2 caissons de munitions.

Dimanche au soir. — 377 hommes, 24 officiers et 7 chevaux du 34ᵉ régiment d'infanterie.

Mardi matin. — Le reste du même régiment, c'est-à-dire : 4 officiers, 213 hommes, 63 femmes et 44 enfants, 12 ou 13 tonnes de munitions.

Jeudi matin.—Le 73ᵉ d'infanterie, savoir : 24 officiers, 633 hommes et 4 chevaux.

Jeudi soir.—2 tonnes d'approvisionnements

Vendredi matin 19 *août*. — Le 32ᵉ régiment composé de : 24 officiers, 650 hommes et 6 chevaux.

Indépendamment de ces mouvements, beaucoup de troupes avaient été transportées de Weedon et remplacées par le 12ᵉ régiment d'infanterie venu du nord. Une grande quantité de bagages, vivres, etc., avaient été également convoyés.

Observations sur les chemins de fer des États-Unis.

M. Robert Wyllie, qui a parcouru les États-Unis, a adressé de New-Yorck au *Railway Magazine* une lettre datée du 7 juillet, qui contient sur les chemins de fer américains des remarques fort intéressantes. Ces réflexions sont précédées d'un tableau que nous transcrivons en entier.

NOMS DES RAILWAYS.	LONGUEUR	PRIX.	DURÉE du VOYAGE.	DURÉE DES STATIONNEMENTS.	TEMPS NE[illegible]
	milles	dollars.	H. M.	H. M.	H. [illegible]
New-Jersey et Camden, et Amboy, New-York à Philadelphie (1)	91	4. 0	5. 21	0. 56	4. [illegible]
Philadelphie et Baltimore (2)	95	4. 0	8. 25	2. 15	6. 10
Baltimore et Washington	38	0. 75	2. 17	0. 15	2. 2
Richmond, Frédéricksburgh et Louisa	61	5. 0	4. 35	0. 33	4. 2
Richmond et Petersburgh (3)	22 1/2	1. 50	1. 25	0. 4	1. 21
Petersburgh et Roanoke (4)	60	8. 0	6. 6	1. 5	5. 1
Weldon et Welmington (5)	161 1/2		9. 57	1. 43	8. 14
Charlestown et Hamburg ou Augusta (6)	136	8. 0	8. 52	1. 18	7. 34
Augusta et Madison	105	0. 5	10. 29	1. 52	8. 37
Franklin et Montgomery (7)	34	2. 0	2. 58	0. 24	2. 34
Pontchartrain et New-Orléans	4 1/2	0. 50	0. 25	0. 0	0. 25
Buffalo et Niagara (8)	23	0. 75	3. 17	.....	.....
Syracuse et Utica	53	1. 0	3. 33	0. 29	3. 40
Utica et Schnectady	78	3. 75	6. 0	1. 20	4. 40
Mohawk et Hudson	16		1. 57	0. 6	1. 51

D'après le tableau précédent, il est évident que la vitesse moyenne sur les chemins de fer américains est bien loin d'approcher de celle que nous obtenons en Angleterre : cela tient à la construction défectueuse des railways et à ce qu'ils n'ont presque partout qu'une seule voie. Sur beaucoup de lignes, les rails se composent de longuerines en bois garnies de barres de fer assujetties avec des clous. Les pentes sont plus rapides que celles généralement admises en Angleterre. Néanmoins, tout homme impartial voyageant dans les Etats-Unis, sera frappé d'admiration en songeant que, dans un pays qui compte à peine trois siècles de civilisation, on peut aller si commodément et à si bon marché de Boston à New-Orléans avec le secours de la vapeur, soit par eau, soit par terre, excepté pendant un intervalle de 189 milles. Je viens moi-même d'accomplir une immense tournée à travers les états du Sud jusqu'à la Nouvelle-Orléans, remontant le Mississipi et l'Illinois, et passant par les cataractes de Niagara pour revenir à New-York, eh bien, dans ce trajet de près de 4,000 milles, je n'ai pas voyagé en voiture l'espace de 290 milles.

Le service des bagages se fait avec la plus parfaite régularité : chaque paquet est étiqueté et les voyageurs reçoivent des numéros correspondants : on peut emporter avec soi

---

(1) Il faut déduire de la durée du voyage 21 minutes qui ont été perdues pour laisser passer un convoi venant dans la direction opposée. Ce chemin est bien construit, et la circulation des voyageurs y est très grande.

(2) Nous fûmes encore obligés d'attendre plus d'une heure au Hâvre de Grâce sur la Chesapeak, pour laisser la voie libre à un convoi qui transportait deux compagnies d'artillerie à Rhode-Island.

(3) Le train était remorqué par une locomotive de M. Bury : je n'ai point vu dans le pays de machines anglaises d'un autre constructeur.

(4) Sur cette ligne, les sièges sont placés parallèlement aux côtés des wagons ; ce sont des espèces de sophas dont on relève la nuit les dossiers, afin que les voyageurs puissent s'étendre. Les dames ont une cabine à part.

(5) Ce chemin, établi sur un niveau parfait, s'étend en ligne droite pendant une très grande distance. Toutes les précautions ont été prises dans l'installation des voitures pour rendre *inutiles* les temps d'arrêt.

(6) A 16 milles d'Augusta, le chemin continue sur un plan incliné d'une excellente construction.

(7) Ce railway était en très mauvais état.

(8) La machine d'un convoi qui venait à notre rencontre ayant déraillé, nous fûmes contraints de faire une grande partie de la route avec des chevaux, ce qui nous retarda considérablement.

(9) Près d'Albany se trouve encore un plan incliné. La construction de ces plans inclinés fait honneur aux ingénieurs américains. Les premiers qu'ils établirent ont servi à relier tous les changements de niveau de la ligne du canal Morries dans le New-Jersey : ils sont au nombre de 23, gravissant chacun une hauteur perpendiculaire de 35 à 100 pieds, à une pente de 1 pied perpendiculaire pour 10 ou 12 pieds horizontalement ; ils sont tous mus par des roues à aubes.

un poids illimité pourvu que ce ne soit pas marchandise. Sous le rapport de la sécurité, les chemins de fer américains l'emportent sur les railways anglais, et cependant l'absence de toute police et même de palissades dans la plus grande partie de leur parcours, laissent les voies exposées le jour et la nuit au passage des hommes et des animaux. Mais la surveillance est si bien faite par les préposés, qu'il arrive très rarement des accidents.

Quant à leurs machines, on a prétendu qu'elles étaient supérieures aux locomotives anglaises pour monter les pentes; je suis persuadé que les machines de Braithwaite ou de Bury, ou tout autre remorqueur anglais d'une bonne construction graviraient les mêmes pentes avec la même vitesse.

Il n'est point facile de déterminer le prix moyen du mille de railroad en Amérique: il a coûté jusqu'à 50,000 dollars et n'est revenu quelquefois qu'à 20,000.

Une expérience intéressante va bientôt décider jusqu'à quel point un chemin de fer peut lutter contre un canal, en suivant presque son parcours. On verra ce que produira cette concurrence pour le transport des houilles et des marchandises lourdes, lorsque le chemin de fer de Philadelphie à Reading et le canal de Skuylkill auront été pendant quelque temps en activité parallèle.

Transports comparés des marchandises sur les chemins de fer et les canaux.

Monsieur le Rédacteur,

J'entendais dernièrement contester avec chaleur et conviction la possibilité pour les compagnies de chemins de fer de transporter les marchandises à aussi bon marché que par les canaux; permettez-moi à ce sujet d'appeler l'attention de vos lecteurs sur quelques passages de l'ouvrage de M. Tredgold et de donner ici les calculs relatifs à la charge qu'un cheval peut tirer sur un chemin de fer, et en remontant un plan incliné: l'opinion de cet ingénieur est d'un grand poids pour tout le monde, pour moi, elle a d'autant plus de valeur, qu'elle confirme mes prévisions quant à la possibilité de faire remonter de lourdes charges sur un *limaçon*, au moyen d'une force additionnelle peu considérable.

Comparant les avantages respectifs des canaux et des railways, M. Tredgold s'exprime ainsi (1):

« Dans la construction d'un canal, la première chose à considérer, c'est la quantité « d'eau dont on pourra disposer et la manière « dont on en règlera la dépense. Un canal est « maintenu dans des limites fort étroites quant « aux changements de niveau, autrement les « retards et les dépenses qu'entraînent les « écluses deviennent trop considérables. Les « canaux sont exposés à de fréquents chômages par suite de la gelée, des réparations etc., inconvénients très graves et préjudiciables au commerce. En traînant avec « eux le droit de navigation et de hâlage, ils « sont, pour les propriétés qu'ils traversent, « une servitude beaucoup plus nuisible que « celle qu'occasionne le passage d'une voie « de fer. Les dépenses de premier établissement et les réparations annuelles d'un canal sont plus grandes que pour un chemin « de fer. Cet excédant varie selon la nature « des localités: mais, dans un pays propre à « la construction des canaux, la différence « dans les prix d'établissement est plus que « compensée, par un plus grand effet obtenu, « à force égale, sur un canal que sur un chemin de fer, *pourvu que la vitesse ne s'écarte pas trop du taux de 3 milles à l'heure*. Cette considération doit faire nécessairement préférer les canaux pour les « contrées plates.

« La résistance augmentant comme le carré « de la vitesse pour les corps en mouvement « dans un fluide, et les ondulations répétées « de l'eau agitée exposant les bords du canal à une prompte détérioration, on peut « regarder la vitesse actuelle des bateaux de « canaux comme peu différente de celle qu'on « pourra obtenir un jour; tandis que sur un « chemin de fer on peut arriver à une vitesse « beaucoup plus grande avec moins de puissance dépensée même en employant la force « des animaux.

« Un cheval peut traîner un poids 8 fois « plus fort sur un chemin de fer que sur une « route ordinaire, à vitesses égales.

« La montée et la descente au moyen des « plans inclinés s'effectuent plus promptement que par les écluses, et elles ne sont « point réduites à d'aussi étroites limites « quant aux changements de niveau. Mais ce « qui donne aux chemins de fer la supériorité sur les canaux, c'est la faculté de transporter des marchandises lourdes avec rapidité et certitude: lors même que la vitesse « ne serait que le double de celle des bateaux, « ce serait déjà un avantage immense. »

M. Tredgold cite un extrait du *Répertoir des Arts* d'où il résulte que quelques expériences ayant été faites sur la charge qu'un cheval peut tirer sur un chemin de fer, on trouva que l'animal pouvait traîner *avec facilité* 21 wagons chargés de charbon de terre et pesant 37 1/2 tonnes sur une inclinaison de $\frac{1}{115}$. Le même cheval monta 3. 2 tonnes au haut d'une rampe de $\frac{2}{41}$.

La table qui suit démontre que lorsque la vitesse dépasse 5 milles à l'heure, il faut une moins grande force sur un chemin de fer que sur un canal pour mouvoir un poids donné. Ainsi, sur un chemin de fe , la même puissance traînera à la vitesse de 13 milles 1/2 un poids huit fois plus fort que celui qu'elle entraînerait sur un canal, la résistance de l'eau augmentant comme le carré de la vitesse, tandis qu'elle reste toujours la même sur un railway à n'importe quelle vitesse.

Agréez, monsieur le Rédacteur, etc.,

Samuel PARLBY.

TABLE (1) *indiquant les effets produits par une puissance de 100 livres à différentes vitesses, sur un canal, un chemin de fer et une route ordinaire.*

Vitesse du Mouvement.		Poids mû par une force de 100 liv.					
		Sur un Canal		Sur un chemin de fer de niveau.		Sur une route ordinaire de niveau.	
Milles par heure.	Pieds par seconde.	Poids total mis en mouvement.	Effet (2) utile.	Poids total mis en mouvement.	Effet utile.	Poids total mis en mouvement	Effet utile.
		liv.	liv.	liv.	liv.	liv.	liv.
2 1/2	3. 66	55,500	39,400	14,400	10,800	1,800	1,350
3	4. 40	38,542	27,361	14,400	10,800	1,800	1,350
3 1/2	5. 13	28,316	20,100	14,400	10,800	1,800	1,350
4	5. 86	21,680	15,390	14,400	10,800	1,800	1,350
5	7. 33	13,875	9,850	14,400	10,800	1,800	1,350
6	8. 80	9,635	6,840	14,400	10,800	1,800	1,350
7	10. 26	7,080	5,026	14,400	10,800	1,800	1,350
8	11. 73	5,420	3,848	14,400	10,800	1,800	1,350
9	13. 20	4,282	3,040	14,400	10,800	1,800	1,350
10	14. 66	3,468	2,462	14,400	10,800	1,800	1,350
13. 5	19. . 9	1,900	1,350	14,400	10,800	1,800	1,250

(1) Traité pratique de la construction des chemins de fer.

(1) Voir l'ouvrage déjà cité, pag. 167.

(2) L'effet utile est la charge transportée.

Calfatage des vaisseaux.

Parmi les nombreuses inventions qui ont été soumises aux lords de l'amirauté, et qui ont été renvoyées à la commission de construction siégeant à Woolwich, on remarque un nouveau ciment ou colle forte destiné à joindre les bordages des navires et à remplacer la substance employée jusqu'à présent dans le calfatage. Les expériences ont été on ne peut plus satisfaisantes. Deux morceaux de bois d'Afrique « Jeak », dont la nature huileuse permet difficilement à la colle de prendre, ayant été enduits d'une couche bouillante de la composition, on fixa quelques temps après des écrous aux deux extrémités, on plaça les deux morceaux ainsi joints dans le cadre d'épreuve, et on appliqua la machine hydraulique de Brauwh: la force ayant été poussée jusqu'à 21 tonneaux, la chaîne qui avait 1 pouce 1/2 de diamètre rompit, sans que le bois représentât le moindre dérangement dans la jointure. On procéda à un autre essai: quatre pièces de bois dur furent réunies ensemble (leur poids total était de 44 quintaux); on les transporta au sommet des « shears » du chantier à une hauteur de 76 pieds, et on précipita le bloc sur le quai de granit situé au-dessous; pas un seul des joints n'avoir cédé, et la cohésion était la même qu'avant l'épreuve. Ensuite, un certain nombre de planches de chêne de 8 pouces d'épaisseur furent jointes avec le ciment à des planches de sapin de 16 pouces d'équarrissage, pour couvrir une surface de 8 pieds en hauteur et en largeur sur le flanc d'un vaisseau de premier rang, sans qu'aucune espèce de boulon ou d'écrou vînt ajouter une force étrangère au ciment. Cette sorte de *cible* fut dressée dans les marais de Wolwich, et l'expérience eut lieu en présence de plu-

sieurs officiers de l'artillerie royale. On tira trois coups de canon; ils portèrent tous et firent voler le bois en éclats, mais le ciment resta toujours adhérent. On creusa un trou de 6 pouces 1/4 de diamètre dans le centre de la cible, et on y introduisit une bombe de 32 qu'on fit éclater au moyen d'une mèche; le bois fut encore réduit en pièces; mais la composition demeura attachée à la plupart des fragments.

L'auteur de cette découverte est M. Jeffrey. Les substances qui composent ce ciment sont très simples, c'est un mélange dans de certaines proportions de laque et de gomme élastique dissoutes dans du naphte. Cette composition coûte la moitié moins cher que la colle ordinaire. Elle sera très avantageuse pour les réparations à faire à la mer. Huit pièces de bois ayant été collées ensemble en forme de mât, on appliqua une force égale à cet assemblage et à un mât véritable, et ce fut celui-ci qui rompit le premier.

Grue de Sauvetage.



La machine dont nous donnons ici une vue suffisante pour en faire comprendre la disposition, est due à M. Johnston de Brighton. Elle est destinée à porter secours aux naufragés qui, jetés au pied de rochers abrupts et perpendiculaires, ne peuvent être sauvés que d'en haut. Le bras de cette grue est assez fort pour pouvoir enlever de grands poids, tels que des parties de cargaison prêtes à être submergées. La société royale d'humanité (section de Brighton), a fait établir un de ces appareils dont la construction n'a coûté que 40 livres sterling (1,000 fr.) y compris la corde d'engrenage et tout l'attirail, mais indépendamment du hangar qui lui sert de remise. Pour rendre la poutre plus forte encore on l'a garnie dans toute la partie supérieure d'une bande de fer, et la cheville, qui dans le dessin la traverse, passe dessus, laissant au bois toute la force de son équarrissage. La machine convenablement lestée est amenée sur le bord du rocher, deux crampons d'arrêt la fixent en s'arcboutant contre la terre, et lorsque le berceau d'osier est arrivé au niveau du sol, tout l'appareil est ramené en arrière sans difficulté. Le panier a 3 pieds 6 pouces de longueur sur 2 pieds 8 pouces de de large et 2 pieds 4 pouces de profondeur : le fond se compose d'un grillage en fer qui offre moins de prise au vent pendant la descente que s'il était sans interstices, les côtés sont garnis d'un fort canevas rembourré de de rognures de liége : les siéges placés très bas sont mobiles. Lorsque le bras de la grue s'avance de toute sa longueur, la corde de descente dépasse le rocher de 12 pieds. Les fréquents sinistres qui ont lieu sur les côtes des Etats-Unis engageront sans doute les Américains à imiter les philantropes de Brighton.

FAITS DIVERS.

On évalue à 70,000,000 de livres sterl. les capitaux engagés dans les chemins de fer anglais, soit 1750 millions de francs.

— Dans l'année 1840, la compagnie Australienne a vendu à New-Castle 27,000 tonnes de charbon de terre provenant de la Nouvelle-Hollande, et les demandes augmentent rapidement. Au port de l'Ouest, près du port Philippe, des recherches ont amené la découverte de mines de houilles d'excellente qualité, mais à quelque distance de la mer.

— Un messager du gouvernement anglais, venant de Lisbonne sur le *Montrose*, avait reçu l'ordre de mettre la plus grande diligence dans le transport des dépêches. Débarqué à Southampton, un convoi spécial fut mis à sa disposition par les directeurs du chemin de fer, et en 1 heure 35 minutes il arrivait à la station de *Nine-Elms*, à Londres. Ce voyage s'est donc accompli à la vitesse extraordinaire de 50 milles à l'heure (20 lieues à 'heure).

Puits artésien à Londres.

Le creusement du puits artésien de Piccadilly a parfaitement réussi : la sonde était parvenue à la profondeur de 240 pieds, lorsque l'eau a jailli, s'élançant à une hauteur de 80 pieds au-dessus de l'orifice. La dépense est évaluée à 600 liv. (15,000 fr.). Au-dessus du puits s'élèvera une belle fontaine en fer. L'eau est de la plus grande pureté. La ville se propose d'établir plusieurs de ces puits dans diverses paroisses.

Noremberg.

Les travaux préparatoires du chemin de fer saxon-bavarois sont commencés.

(*Journal allemand-Francfort.*)

M. Squire, inventeur des locomotives pour routes ordinaires, a fait, la semaine dernière, une course d'essai qui a réussi. Ces voitures sont destinées à faire le voyage entre le chemin de fer de Greenwich à Woolwich, et l'on assure que cette invention mettra le chemin de Greenwich à même de lutter avec celui de Blackwall. (*Railway Magazine.*)

— Entre Jemmapes et Saint-Ghislain, sur la nouvelle voie ferrée, monté sur son ânon, un malheureux paysan était poursuivi par l'infernale locomotive; il l'entendait, il pressait son baudet le plus qu'il pouvait, mais l'entêté se faisait tirer l'oreille pour obéir; si bien que notre pauvre cavalier, qui ne voulait pas abandonner sa monture, sentait leur fin à eux deux prochaine.

La locomotive grondait, jetait feu et flammes; ils allaient être broyés, moulus et brûlés incontinent; enfin, l'homme triomphe de l'impassible animal, il le fait obliquer un peu à gauche; mais trop peu cependant, car la locomotive lui attrape le derrière et envoie coursier et cavalier dans le fossé, tous les deux parfaitement étourdis, mais la vie sauve.

— On nous écrit d'Ostende :

« En dépit, ou peut-être *à cause* de l'excessive chaleur que nous subissons, les voyageurs affluent au chemin de fer, surtout dans la direction d'Ostende. Les transports sur la ligne de l'Ouest sont quelquefois composés de plus de 40 voitures, et versent à Ostende 1200 voyageurs à la fois. Aussi, tout y est exorbitamment cher.

« Dimanche soir, tandis que le convoi de retour arrivait à Bruxelles à onze heures du soir, plus de deux cents personnes erraient sans logement dans Ostende. Une chambre servait pour dix; on passait la nuit dans les voitures du chemin de fer. Jamais nous n'avons vu chez nous une semblable cohue. »

— Depuis quelques jours on s'occupe activement des études des chemins de fer d'Orléans à Tours et d'Orléans à Vierzon.

— Les employés de l'octroi de Paris faisant le service au débarcadère du chemin de fer avaient remarqué, vers la fin de la semaine dernière, l'allure singulière d'un voyageur dont l'obésité contrastait d'une manière frappante avec la maigreur de son visage, et qui, arrivant régulièrement de Versailles par le dernier convoi, passait rapidement devant eux, et, aussitôt parvenu hors de la cour, montait dans une espèce de carriole qui l'attendait et s'éloignait au grand trot. Hier soir, au moment où le volumineux voyageur arrivait à l'escalier de descente et mettait le pied sur la première marche, les employés l'invitèrent à se rendre au bureau de l'octroi. Là, s'étant déshabillé, non sans faire beaucoup de difficultés, il fut trouvé porteur d'une espèce de corset formé de vessies superposées fort habilement les unes sur les autres, et toutes remplies d'huile d'olive.

Ce fraudeur, qui a refusé de dire son nom, a été mis en état d'arrestation. Il n'a pas été, du reste, possible de savoir quel est le propriétaire de la carriole dont il se servait; car, à peine les commis s'en étaient-ils approchés, que celui qui la conduisait, et qui sans doute était aux aguets, avait fouetté le cheval et était disparu avec la voiture.

— On écrit de Strasbourg :

« Un accident affreux vient d'arriver au chemin de fer de Strasbourg à Bâle. Vendredi dernier, un garde du convoi de quatre heures, sautant d'un wagon à l'autre pendant la marche du convoi, tomba entre les deux voitures sur les rails. Tout le convoi lui passa sur les deux jambes et les lui coupa en deux. Ce malheureux, qui a femme et enfants, a été transporté à Strasbourg. On désespère de le sauver. »

— On nous écrit de Malines :

« Aujourd'hui à une heure et demie de relevée, le roi, venant de la capitale par un convoi spécial, est arrivé à la station du chemin de fer de Malines; sa majesté a incontinent continué sa route vers Ostende. »

Chemin de fer de Paris à Versailles (rive gauche).

A l'occasion de la fête de Saint-Louis, les grandes eaux joueront à Versailles dimanche prochain 28 août. — Les départs de demi-heures commenceront à dix heures du matin de Paris à Versailles; ils se continueront jusqu'à dix heures et demie du soir.

Chemin de fer de Corbeil.

GRANDE FÊTE A CHOISY-LE-ROI

Dimanche 28, *lundi* 29 *et mardi* 30 *août.*

Jeux de toute espèce, Joûtes et Concerts sur l'eau, Illumination de la Seine au pont de Choisy, Feu d'artifice.

Départ par le Chemin de fer toutes les heures, le dimanche.

Le docteur Hénoque, dentiste, rue de Rivoli, 30 bis, s'occupe de tout ce qui a rapport à son art : dents, rateliers, obturateurs, redressement des dents, soins de la bouche et traitement de ses maladies.

La perfection des pièces artificielles confectionnées par le docteur Hénoque est depuis longtemps reconnue par MM. les professeurs de la Faculté de Médecine, qui, chaque jour, donnent à ce dentiste des marques d'une haute confiance.

Le Directeur, gérant, **F. E. WHITELOCK.**

PARIS.—IMPRIMERIE D AD. BLONDEAU, RUE RAMEAU, 7.

Nous venons de parcourir l'ouvrage récemment publié par M. Edmond Teisserenc : *De la politique des Chemins de fer et de ses applications diverses* (1). Ce volume, dans lequel se trouvent condensées et discutées toutes les questions qui se rattachent à l'exécution et à l'exploitation de ces grands travaux d'intérêt public, mérite une appréciation particulière, et nous nous empresserons d'en rendre compte, lorsqu'une lecture attentive nous aura mis à même d'en étudier l'ensemble.

(1) Chez L. Mathias, quai des Augustins, n° 15, à Paris.

Les cours se sont bien soutenus, quelques-uns même sont restés en hausse sur les cours de la semaine dernière, Rouen de 7-50 et Orléans de 2-50.

COURS DES ACTIONS DES CHEMINS DE FER (à la Bourse de Paris)

DU 20 AU 26 AOÛT 1842.

	20	22	23	24	25	26
Saint-Germain	» »	» »	837 50	» »	840 »	»
D° obligations 1842	» »	1,115 »	»	» »	1,115 »	» »
Versailles (rive droite)	285 »	» »	285 »	285	285	287 »
D° Emprunt	1 000 »	1,002 50	» »	1,000	1,003 75	1,003 75
Versailles (rive gauche)	90 »	90 »	91 25	91 25	» »	» »
Strasbourg à Bâle	200 »	200 »	200 »	200 »	200 »	200 »
Orléans	» »	562 50	» »	» »	563 75	565 »
Rouen	522 50	525 »	525 »	527 50	527 50	530 »
Montpellier à Cette	» »	»	»	»	»	»
Mulhouse à Thann	» »	»	»	»	»	»
Bordeaux à la Teste	» »	»	»	»	»	»

CHEMIN DE FER DE PARIS A ORLÉANS.

1° AVIS AUX ACTIONNAIRES EN RETARD DU 7e VERSEMENT.

Le conseil d'administration prévient ceux de MM. les actionnaires qui n'ont pas encore effectué le 7e versement, exigible, à raison de 43 francs par action, depuis le 1er juillet dernier, que les numéros de leurs actions seront publiés le 1er septembre prochain dans deux journaux d'annonces légales du département de la Seine (*Gazette des Tribunaux et Droit*), et que lesdites actions seront vendues le 16 dudit mois de septembre, à la Bourse de Paris, pour compte et aux risques des retardataires conformément à l'art. 13 des statuts.

2° HUITIÈME ET DERNIER APPEL DE FONDS.

Le conseil d'administration informe en même temps MM. les actionnaires que, par décision du 29 juillet dernier, le huitième et dernier appel de fond de 75 francs par action devra être effectué dans la caisse de la compagnie, le 1er octobre prochain.

A défaut de versement à l'époque ci-dessus déterminée, l'intérêt sera dû, par chaque jour de retard, à raison de 5 p. 0/0 par an.

La Compagnie des CHEMINS DE FER DE SAINT-GERMAIN ET DE VERSAILLES (rive droite) vient de faire afficher un avis qui porte que les personnes qui prendront à la station de ses omnibus du Carrousel (au coin de la rue de Chartres) des billets du chemin de fer pour Courbevoie, Puteaux, Suresnes, Saint-Cloud, Asnières, Nanterre, Chatou et Saint-Germain, jouiront la semaine du transport gratuit dans ces omnibus depuis cette station jusqu'à la gare de Paris, rue Saint-Lazare, 120.

1re Année. Samedi 3 septembre 1842. N° 22.

JOURNAL DES CHEMINS DE FER

PARAISSANT TOUS LES SAMEDIS.

Navigation à vapeur. Arts mécaniques.

ON S'ABONNE.
A PARIS,
Au siége de la société,
Rue N.-D.-des-Victoires, 26.
A LONDRES.
Chez MM. Cowie et fils. St-Ann's Lane, près le Post Office.
PRIX :

	Six mois.	Un an.
PARIS.	11 fr. » c.	20 fr. » c.
DÉPART. ÉTR.	12 50	22 50



INSERTIONS.
Les communications susceptibles d'être admises, et les ouvrages dont on désire qu'il soit rendu compte, devront être envoyés *franco* au siége de l'administration.

Les bureaux sont ouverts de neuf heures du matin à 5 heures.
Les annonces seront reçues au prix de 75 cent. la ligne.

L'administration invite MM. les gérants et fondateurs des compagnies de *Chemins de fer*, *Bateaux à vapeur*, *Mines*, *Usines à gaz*, *etc.*, à lui adresser une copie de leurs statuts et des divers documents relatifs à la création et au développement de leurs entreprises, afin qu'il puisse en être publié des extraits dans le *Journal des Chemins de fer*

SOMMAIRE.

Ordonnance ministérielle. — Travaux publics. — Chemin de fer de Versailles (rive gauche). — Assemblée générale des Actionnaires du chemin de fer de Paris à Rouen. — Assemblées générales des Compagnies Anglaises. — Télégraphe de jour et de nuit, de M. Else. — Au Rédacteur. — Faits divers. — Cours des Actions.

Une ordonnance du 22 juin 1842 a divisé le territoire du royaume en cinq arrondissements de chemins de fer. A la tête de chaque arrondissement elle a placé un inspecteur divisionnaire adjoint, chargé spécialement de mettre de l'unité dans le contrôle des travaux et dans la direction des études.

M. le ministre des travaux publics a pris un arrêté qui distribue ainsi qu'il suit le service des études entre les différents ingénieurs appelés à y concourir.

TERRITOIRE DE LA PREMIÈRE INSPECTION.

1° *Ligne de Paris à la frontière de Belgique.*

1re Section.

De Paris à la limite du département de l'Oise : MM. Onfroy de Bréville, ingénieur en chef; Reynaud, Houssaye, Saige et Mondésir, ingénieurs ordinaires.

2e Section.

Traversée du département de la Somme : MM. Davaine, faisant fonctions d'ingénieur en chef; Bazaine et Machart, ingénieurs ordinaires.

3e Section.

Traversée des départements du Pas-de-Calais et du Nord : MM. Busche, ingénieur en chef; Barreau, Maniel et Mille, ingénieurs ordinaire; Petit, aspirant ingénieur.

2e *Ligne sur l'Angleterre.*

Trois directions spéciales seront étudiées :
L'une par Amiens, Boulogne et Calais;
L'autre par Arras, Saint-Omer et Calais;
La troisième par Lille et Dunkerque.

Ces études seront distribuées entre MM. les ingénieurs de la Somme, du Pas-de-Calais et du Nord, ainsi qu'il suit :

D'Amiens à Etaples : MM. l'ingénieur en chef de la Somme et les ingénieurs sous ses ordres;
De Boulogne à Calais, *id.*;
D'Arras à Calais, *id.*;
De Watten à Dunkerque : M. l'ingénieur en chef du Nord et les ingénieurs sous ses ordres;
De Calais à Dunkerque, *id.*;
D'Aire à Lille, *id.*;
De Dunkerque à Lille, à l'est de Cassel, *id.*

TERRITOIRE DE LA DEUXIÈME INSPECTION.

1° *Ligne de Paris sur Strasbourg par Nancy.*

Trois directions principales seront étudiées :
L'une par l'Oise et l'Aisne;
L'autre par la vallée de la Marne;
La troisième par les plateaux.

(Cette dernière se confond avec la précédente, à partir de Vitry, et les deux dernières se confondent avec la première, à partir de Nancy.)

Ces études seront distribuées ainsi qu'il suit :

Direction par les vallées de l'Oise et de l'Aisne.

Partie comprise entre Creil et Nancy, MM. Payen et Thirion, ingénieurs en chef.

Direction par la vallée de la Marne.

De Paris à Vitry-le-Français, MM. l'ingénieur en chef des canaux latéraux à la Marne, et les ingénieurs sous ses ordres.

De Vitry-le-Français à Nancy, et de Vitry sur Arcis-sur-Aube, M. Debout, ingénieur en chef.

Direction par les plateaux.

De Paris à Vitry-le-Français, MM. Dausse, ingénieur en chef; Garnier, aspirant ingénieur.

Partie commune aux deux directions de Nancy à Strasbourg.

De Nancy à la limite de la Meurthe et du Bas-Rhin, MM. l'ingénieur en chef de la Marne au Rhin, dans le département de la Meurthe, et les ingénieurs sous ses ordres.

De la limite du Bas-Rhin à Strasbourg, MM. l'ingénieur en chef du canal de la Marne au Rhin, dans le département du Bas-Rhin, et les ingénieurs sous ses ordres.

Etudes de la ligne de Metz à la frontière, vers Sarrebruck, et sur la ligne de Paris à Strasbourg, MM. l'ingénieur en chef de la Moselle, et les ingénieurs sous ses ordres.

2° *Ligne de Paris sur la Méditerranée.*

(Partie comprise entre Paris et Dijon.)

Trois directions seront étudiées :
L'une par la vallée de la Seine et Châtillon;
L'autre par les vallées de la Seine et de l'Aube;
La troisième par les vallées de la Seine et de l'Yonne, et par le canal de Bourgogne.

Direction par la vallée de la Seine et Châtillon.

De Paris à Nogent-sur-Seine : MM. de Sermet, ingénieur en chef; Homberg, ingénieur ordinaire.

De Nogent à Châtillon-sur-Seine : M. l'ingénieur en chef de l'Aube et les ingénieurs sous ses ordres.

De Châtillon-sur-Seine à Dijon : M. l'ingénieur en chef de la Côte-d'Or et les ingénieurs sous ses ordres.

Direction par la vallée de l'Aube.

De l'embouchure de l'Aube à la limite de la Côte-d'Or : M. l'ingénieur en chef de l'Aube et les ingénieurs sous ses ordres.

De la limite de la Côte-d'Or à Dijon : M. l'ingénieur en chef de la Côte-d'Or et les ingénieurs sous ses ordres.

Direction par les vallées de la Seine, de l'Yonne, et par le canal de Bourgogne.

De Montereau à la Roche : M. l'ingénieur en chef directeur de la navigation de l'Yonne et les ingénieurs sous ses ordres.

De la Roche à Dijon : MM. les ingénieurs en chef du canal de Bourgogne et les ingénieurs sous leurs ordres.

3° *Ligne de la Méditerranée sur le Rhin.*

(Partie comprise entre Dijon et Mulhouse.)

Trois directions seront étudiées :
L'une par Gray et Vesoul;
L'autre par la vallée du Doubs et Besançon;
La troisième par Auxonne ou Dôle et Besançon.

Direction par Gray et Vesoul : M. l'ingénieur en chef de la Haute-Saône,

Direction par la vallée du Doubs et Besançon : MM. Parandier, ingénieur, faisant fonc-

tions d'ingénieur en chef; Cerf-Boris et Maurel, ingénieurs ordinaires.

Direction par Auxonne ou Dôle et Besançon : MM. Corne, ingénieur en chef, Compaing, ingénieur ordinaire.

TERRITOIRE DE LA TROISIÈME INSPECTION.

1° *Ligne de Paris à Tours et à Nantes.*

1re Section.

D'Orléans à Tours : MM. Foulon, ingénieur, faisant fonctions d'ingénieur en chef; Morandières, Damar et Cormier, ingénieurs ordinaires.

2e Section.

De Tours à la limite de Maine-et-Loire : M. Bailloud, ingénieur en chef.

3e Section.

Traversée du département de Maine-et-Loire : MM. Prus, ingénieur en chef; de Coulaine et Duffaud, ingénieurs ordinaires.

4e Section.

De la limite du département de Maine-et-Loire à Nantes : M. Cabrol, ingénieur en chef; M. Jegou, ingénieur ordinaire

2° *Ligne de Paris à Brest.*

Deux directions principales seront étudiées :

L'une s'embranchant à Nantes, sur la ligne de Paris à Nantes, et suivant à peu près le canal de Nantes à Brest;

L'autre par Chartres, Alençon, Laval, Rennes et Pontivy.

Direction par le canal de Nantes à Brest et s'embranchant sur le chemin de Paris à Nantes.

1re Section.

De Nantes à la Vilaine : M. Cottin de Melville, ingénieur en chef.

2e Section.

De la Vilaine à la limite du Finistère : M. l'ingénieur en chef du canal et les ingénieurs sous ses ordres.

3e Section.

De la limite du Finistère à Brest : M. l'ingénieur en chef du canal et les ingénieurs sous ses ordres.

Direction par Chartres, Alençon, Laval, Rennes et Pontivy, et s'embranchant sur le chemin de Paris à Versailles.

1re Section.

De Versailles au point de traversée de la rivière de l'Huisne : M. l'ingénieur en chef d'Eure-et-Loir et les ingénieurs sous ses ordres.

2e Section.

Du point de traversée de l'Huisne au point de traversée de la Mayenne : M. l'ingénieur en chef de la Sarthe et les ingénieurs sous ses ordres.

3e Section.

Du point de traversée de la Mayenne à Rennes et à la limite d'Ille-et-Vilaine, M. l'ingénieur en chef du département d'Ille-et-Vilaine et les ingénieurs sous ses ordres.

4e Section.

De la limite du département d'Ille-et-Vilaine au Blavet, M. l'ingénieur en chef du canal et les ingénieurs sous ses ordres.

3° *Ligne de Paris à Cherbourg, par Caen.* (Cette ligne s'embrancherait à Elbeuf, sur la ligne de Paris à Rouen.)

1re Section.

D'Elbeuf à Vire, par Caen : MM. Mounier, ingénieur en chef, directeur; Tostain, ingénieur en chef, et les ingénieurs sous leurs ordres.

2e Section.

De Vire à Cherbourg : M. l'ingénieur en chef de la Manche et les ingénieurs sous ses ordres.

TERRITOIRE DE LA QUATRIÈME INSPECTION.

1° *Ligne de Paris sur la frontière d'Espagne, par Tours, Poitiers, Angoulême, Bordeaux et Bayonne.*

1re Section.

De Tours à Châtellerault : M. Beaudemoulin, ingénieur en chef.

2e Section.

De Châtellerault à la limite des départements de la Vienne et de la Charente : M. l'ingénieur en chef de la Vienne et les ingénieurs sous ses ordres.

3e Section.

De la limite des départements de la Vienne et de la Charente à Libourne : M. Duvignand, ingénieur, faisant fonctions d'ingénieur en chef.

4e Section.

De Libourne à Bordeaux : M. l'ingénieur en chef de la Gironde et les ingénieurs en résidence à Libourne et Bordeaux.

5e Section.

De Bordeaux à Bayonne : M. Maillebiau, ingénieur en chef, et MM. Jaquemet, de Champflorin, ingénieurs ordinaires.

2° *Ligne de l'Océan sur la Méditerranée, par Bordeaux et Toulouse.*

(Partie comprise entre Bordeaux et Toulouse.)

1re Section.

De Bordeaux à la limite des départements de Lot-et-Garonne et de Tarn-et-Garonne : M. l'ingénieur en chef de la 2e section du canal latéral à la Garonne et les ingénieurs sous ses ordres.

2e Section.

De la limite des départements de Lot-et-Garonne et de Tarn-et-Garonne à Toulouse exclusivement : M. l'ingénieur en chef de la 1re section du canal latéral à la Garonne et les ingénieurs sous ses ordres.

3° *Ligne sur le centre de la France, par Bourges.*

Trois directions principales seront étudiées :

L'une par Vierzon, Bourges, Moulins et Clermont;

L'autre dirigée par Montluçon.

La troisième par une ligne située plus à l'ouest et venant s'embrancher sur la ligne de Bordeaux à Toulouse.

Direction par Vierzon, Bourges, Moulins et Clermont.

1re Section.

D'Orléans à Vierzon et Bourges : M. Floucaud, ingénieur en chef, et MM. de Sazilly et Richomme, ingénieurs ordinaires.

2e Section.

De Bourges à la limite du Cher, dans la vallée de l'Allier. M. l'ingénieur en chef du département du Cher et les ingénieurs sous ses ordres.

3e Section.

De la limite du Cher, dans la vallée de l'Allier, à Clermont : M. l'ingénieur en chef de la navigation de l'Allier et l'ingénieur ordinaire sous ses ordres.

Direction de Vierzon sur Montluçon.

(Section unique.)

M. l'ingénieur en chef du Cher et les ingénieurs sous ses ordres.

Direction de Vierzon sur le chemin de Bordeaux à Toulouse.

1re Section.

De Vierzon au grand faîte de partage compris entre le bassin de la Vienne et celui de la Dordogne : M. l'ingénieur de la Haute-Vienne et les ingénieurs sous ses ordres.

2e Section.

De ce grand faîte jusqu'à la rencontre de la ligne de Bordeaux à Toulouse : M. Colomès, ingénieur en chef.

TERRITOIRE DE LA CINQUIÈME INSPECTION.

1° *Ligne de Paris sur la Méditerranée.*

(Partie comprise entre Dijon et la Méditerranée.)

1re Section.

De Dijons à Châlon : M. Parandier, ingénieur, faisant fonctions d'ingénieur en chef; MM. Remise, Thiollière, ingénieurs ordinaires; Labouré, aspirant ingénieur.

2e Section.

De Châlons à l'entrée de Lyon : M. l'ingénieur en chef de la navigation de la Saône et les ingénieurs sous ses ordres.

3e Section.

Traversée de Lyon : M. l'ingénieur en chef du département du Rhône.

4e Section.

De la sortie de Lyon à Avignon : MM. les ingénieurs en chef et ordinaires du service spécial du Rhône.

2° *Ligne de l'Océan sur la Méditerranée.*

(Partie comprise entre Toulouse et la ligne de Montpellier à Cette.)

1re Section.

De Toulouse à Carcassonne : M. Belin, ingénieur en chef; M. Borel, ingénieur ordinaire.

2e Section.

De Carcassonne à la ligne de Montpellier à Cette : M. Blondat, ingénieur en chef.

Travaux publics.

MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS. — *Terrassements du chemin de fer de Paris à Strasbourg.* — Le public est prévenu que le 15 septembre prochain, il sera procédé par M. le préfet du Bas-Rhin, en conseil de préfecture, à l'adjudication au rabais, sur soumissions cachetées, des travaux de terrassements du chemin de fer de Paris à la frontière d'Allemagne, dans la partie comprise entre Stéphansfeld et Lampertheim.

Ces travaux sont estimés 146,000 fr., y compris 13,084 fr. 84 c. de somme à valoir pour dépenses imprévues.

L'adjudication ne sera définitive qu'après l'approbation du ministre des travaux publics.

Le cahier des charges et les pièces du projet sont déposés à Strasbourg, dans les bureaux de la préfecture et dans ceux de MM. les ingénieurs, où l'on pourra en prendre connaissance tous les jours, de neuf à quatre heures, excepté les dimanches et les jours de fêtes.

PRÉFECTURE DU DÉPARTEMENT DE LA SEINE. — *Enquête sur l'établissement d'une gare pour le chemin de fer de Rouen.* — Le public est prévenu que, conformément au titre II de la loi du 3 mai 1841 sur l'expropriation pour cause d'utilité public, une enquête est ouverte dans la commune des Batignolles-Monceaux, sur le projet d'établissement d'une gare sur le territoire de ladite commune, pour le ser-

vice du transport des marchandises sur le chemin de fer de Paris à Rouen.

En conséquence, l'état parcellaire des propriétés à occuper et le plan composant ce projet seront déposés pendant huit jours, à partir du 28 août courant inclusivement, à la mairie des Batignolles-Monceaux.

Toutes les personnes que ce projet intéresse sont invitées à en prendre connaissance et à présenter, s'il y a lieu, leurs observations et réclamations jusqu'au 4 septembre inclusivement, époque à laquelle le procès-verbal de publication sera clos.

Chemin de fer de Paris à Rouen.

L'assemblée générale des actionnaires du chemin de fer de Paris à Rouen a eu lieu le 30 août dernier dans la grande salle de Herz. Le rapport présenté par le conseil d'administration ne peut manquer d'être accueilli par le public avec autant de faveur qu'il l'a été par un auditoire plus particulièrement intéressé. Nous croyons donc, en le publiant, faire chose agréable à nos lecteurs, et en même temps aller au-devant des désirs formels de l'assemblée, qui a voté l'impression et la distribution de ce rapport.

Assemblée générale des actionnaires du chemin de fer de Paris à Rouen. — 30 août 1842.

(Présidence de M. Jacques Laffitte.)

M. le président donne lecture de l'art. 40 des statuts de la société, aux termes duquel l'assemblée générale étant tenue sur une seconde convocation, et faute, par une première assemblée, d'avoir pu valablement délibérer, se trouve régulièrement constituée, quel que soit le nombre des actionnaires présents.

M. Thibaudeau, secrétaire du conseil, lit le rapport présenté par MM. les administrateurs :

Messieurs,

Il y a un an, à l'époque de votre dernière assemblée générale, nous en étions, en quelque façon encore, aux préparatifs de notre entreprise.

La première année de notre administration avait été presque entièrement employée aux études définitives, à l'accomplissement des formalités prescrites par la loi de concession, et à l'adjudication d'une partie des travaux et des fournitures nécessaires à l'établissement de la voie et du matériel d'exploitation.

Depuis, les enquêtes locales ont été terminées, les plans d'ensemble et de détail ont reçu l'approbation de l'autorité supérieure.

Nos plans et nos propositions, qui donnaient, du reste, une juste satisfaction aux intérêts légitimes des localités, ont été approuvés sans notables modifications.

L'acquisition des terrains, à peine commencée il y a un an, a été poursuivie avec activité et touche à son terme.

La ligne a été divisée pour cette opération en deux sections :

La première comprenait 19 communes.
La deuxième — 29 id.

Dans la première section, tous les terrains pour l'établissement de la ligne et des stations intermédiaires sont achetés ; nous n'avons plus qu'à terminer l'acquisition déjà très avancée des Batignolles. Pour l'établissement de notre station de marchandises, il ne reste sur ce point qu'à exproprier quelques propriétaires récalcitrants, mais nous sommes en possession des terrains nécessaires pour commencer les travaux de cette station.

Dans la seconde section tous les terrains pour l'établissement de la ligne et des stations intermédiaires, sauf une partie de la commune de Sotteville et celle de Rouen, sont également achetés. Ils le seraient sur ces deux derniers points si le prolongement de la ligne sur le Havre n'avait modifié l'arrivée à Rouen. Du reste, les nouveaux plans ont subi l'examen de l'enquête, et nous ne perdrons pas un moment pour arriver à l'expropriation.

Malgré l'extrême division de la propriété, puisque nous avions à acquérir plus de 7,500 parcelles, malgré la valeur des terres et des habitations et les difficultés de la traversée de plusieurs villes et villages, parmi lesquels il faut compter Poissy, Mantes et Vernon, l'acquisition des terrains aujourd'hui presque terminée, présente un résultat satisfaisant. La presque totalité de nos acquisitions ont été faites à l'amiable ; nous n'avons eu besoin de recourir au jury que pour un petit nombre de propriétés, mais d'une valeur importante, et toutes les décisions qu'il a rendues sont empreintes de la plus scrupuleuse équité.

Nous avons donné le plus grand soin à l'accomplissement des formalités pour la régularisation des actes. Dès que nous aurons terminé le petit nombre d'acquisitions qui nous reste à faire, le compte définitif de cette partie de notre dépense sera arrêté, mais dès aujourd'hui votre propriété est établie sur des titres incontestables.

Dans le dernier état de dépense qui vous a été présenté, la somme payée pour les travaux proprement dits n'était que de 200 000 fr. — Au 30 juin, elle montait à 11,419,404 fr. 56 c.; elle s'élève aujourd'hui à 14,338,460 fr. 41 c. Ce chiffre seul vous prouve l'activité qui a présidé aux travaux. La lecture que nous allons vous faire du rapport de notre ingénieur en chef vous donnera une idée complète de leur état d'avancement.

RAPPORT de M. Lock, ingénieur.

Messieurs,

L'ajournement de l'Assemblée générale au 30 de ce mois me fournit l'occasion de vous signaler un nouveau progrès dans les travaux, et j'ai l'honneur de vous soumettre l'exposé général de leur situation.

Depuis l'embranchement sur le chemin de Saint-Germain, jusqu'à la rivière, a Bezons les travaux de terrassement et les ponts sont terminés. Le ballast est répandu sur la ligne, et il ne manque plus que des rails et des coussinets pour compléter la voie définitive.

Toutes les arches du pont sur la rivière à Bezons sont posées et il n'y a plus que le tablier et les parapets à terminer.

Les terrassements de là jusqu'à Maisons sont achevés à très peu de chose près, et le Pont de Maisons est aussi avancé que celui de Bezons.

Dans la forêt de Saint-Germain, par suite du retard qu'a éprouvé la prise de possession des terrains, les travaux ne sont pas aussi avancés. On travaille jour et nuit à la tranchée la plus profonde, dont les déblais sont transportés sur le remblai vers Poissy. Tous les ponts de cette station sont en progrès de construction.

A Poissy, le pont pour la traversée de la route royale est achevé, et la circulation passe sous le chemin de fer. Le remblai a atteint ce pont, et il s'avance rapidement des deux côtés.

A l'exception du remblai des Mureaux, tous les terrassements entre Poissy et Mantes peuvent être terminés dans un mois.

Sur presque toute cette distance, la ligne est formée depuis longtemps, et le manque seul de rails et de coussinets a retardé la pose de la voie définitive.

A Mantes, le remblai et le pont avancent rapidement ; il en est de même des autres ouvrages moins considérables entre Mantes et Rosny.

Le remblai à Rosny est formé avec le déblai du Tunnell de Rolleboise, à une distance de 2,000 mètres, sur laquelle la voie définitive est posée.

La galerie du tunnel de Rolleboise est percée depuis quelque temps, et la maçonnerie a progressé régulièrement sur plusieurs points à la fois. Environ 2,000 mètres sur 2,625 sont terminés, et l'on travaille jour et nuit sur plusieurs points à l'achèvement du reste. La construction de ce tunnel a présenté de grandes difficultés. La roche, dans plusieurs parties, est si dure, que non-seulement il a fallu employer au percement une grande quantité de poudre, mais que l'on a été obligé de soutenir le toit par une voûte en briques très épaisse. La roche, sur ces points, n'est pas en couches, mais en grandes masses qui se détachent. C'est une agglomération de blocs de silex dans un lit de calcaire très dur.

La voie définitive est posée dans les parties du tunnel qui sont terminées.

Depuis l'extrémité nord de ce tunnel, deux lignes de voies permanentes sont posées jusqu'au remblai, derrière Bonnières. Le pont pour la route royale est fini et la route livrée à la circulation.

De Bonnières à Vernon, la ligne qui cotoie la route royale est formée. Le mur de soutènement pour le chemin de halage est très avancé et il y a peu à faire avant de répandre le ballast et de poser la voie définitive.

A Vernon, de là au Goulet et jusqu'au Roule, une distance d'environ 1,600 mètres, une grande activité règne sur toute la ligne. Chaque tranchée et chaque remblai est en opération.

Les deux ponts pour la traversée de la route royale à Vernon sont presque finis. Plusieurs kilomètres de la ligne entre le Goulet et le Roule sont chargés de ballast et prêts pour la pose définitive des rails.

Le tunnel au Roule peut être considéré comme terminé. Il est d'environ 1,700 mètres, et il a été commencé au mois d'avril de l'année dernière ; il n'a donc fallu que seize mois pour l'exécution de ce travail.

Le sol a été très favorable, et quoique le calcaire soit dans plusieurs endroits très solide, nous avons jugé convenable de construire une voûte en briques dans toute la longueur.

La voie définitive va être posée dans ce tunnel à l'effet de faciliter le transport des déblais de la tranchée du côté de Venables pour former le remblai au Roule. C'est le principal ouvrage qui n'est pas terminé dans cette section.

Le petit tunnel à Venables de 430 mètres avance rapidement.

De Venables au Manoir et de là à Tourville, une distance de 25 kilomètres, la plus grande partie des terrassements et des ponts est terminée, et on travaille activement au reste.

Le pont du Manoir, sur la Seine, a toutes ses piles moins une fondées, et sa maçonnerie au-dessus de l'eau. Une grande quantité de pierres et de bois de charpente sont sur les chantiers, et l'on va procéder à la construction des arches.

Le détournement de la route royale et le pont pour la traversée à Pont-de-l'Arche sont avancés.

Le Tunnel à Tourville est achevé à l'exception de quelques mètres, et les tranchées à chaque extrémité dont le déblai sert à former le remblai vers Oissel sont dans un état de progrès satisfaisant.

Le pont qui traverse la Seine à Oissel a toutes ses piles fondées et la maçonnerie hors de l'eau; il reste à faire une culée. Dans ce moment la pierre manque à ce pont et la charpente n'est pas encore sur le chantier, mais j'ai donné des instructions pour qu'il fût pourvu à ces approvisionnements, et j'ai confiance dans les efforts de l'entrepreneur, M. Colvé, qui jusqu'à présent a montré beaucoup de zèle dans l'exécution du travail déjà fait pour assurer l'achèvement de ce pont à l'époque fixée par le traité.

Entre Oissel et Rouen les terrassements et les ponts sont peu considérables, ils sont tous en voie d'exécution et dans un progrès satisfaisant.

Le Conseil sait que la ligne en entrant à Rouen a été changée par suite du prolongement sur le Hâvre. C'est ce qui a empêché les travaux sur ce point; il a fallu préparer de nouveaux plans, et dès qu'on aura pris possession des terrains on travaillera au remblai jour et nuit.

Jusqu'à ce moment tous les travaux de la ligne entre Paris et Rouen ont marché avec une activité qui a complètement répondu à mon attente.

Il est vrai que si les rails et les coussinets eûssent été livrés plus promptement, une portion considérable de la voie définitive serait déjà posée. De nombreux retards ont aussi résulté de la difficulté que nous avons éprouvés à prendre possession des terrains et de l'époque à laquelle nous avons reçu diverses autorisations administratives, ce qui nous a fait perdre plusieurs mois avant de pouvoir commencer les travaux. Mon intention n'est pas de jeter le moindre blâme sur les causes de ces retards; ils peuvent être imposés par les formes légales qu'il faut remplir pour l'exécution de travaux aussi considérables. Il n'en est pas moins vrai que sans ces formalités les travaux seraient encore plus avancés qu'ils ne le sont. Le retard dans la livraison des rails et des coussinets peut avoir été occasionné par les nombreuses commandes que les usines ont eu à exécuter depuis deux ans, car je pense que de grands efforts ont été faits par ces usines pour assurer la livraison dans le terme fixé. Les difficultés de la navigation par suite de la sécheresse ont augmenté ces retards qui ne cesseront que lorsque les eaux monteront.

Malgré ces délais, les entrepreneurs, MM. Mackinzie et Brassey, se sont efforcés, en redoublant d'énergie et de sacrifices, de regagner le temps perdu, et ils ont tellement réussi, que je puis dire avec une entière confiance que si les rails et les coussinets sont livrés avec une rapidité suffisante, le chemin de fer peut être achevé au mois de mars de l'année prochaine. Mais je ne veux pas trop compter sur l'avenir et je crois qu'il est plus prudent de fixer l'époque de l'ouverture au mois de mai.

Les plans pour toutes les stations intermédiaires de la ligne sont préparées, celles de Maisons et de Vernon sont déjà commencées et elles seront toutes finies dans le cours de cette année. La station de Rouen a été retardée par suite du prolongement sur le Hâvre. Le plan est arrêté et aussitôt que nous aurons les terrains, la construction commencera. Il est important que nous ne soyons pas retardés pour la prise de possession de ces terrains.

La ligne projetée vers le Hâvre a modifié la position des ateliers à Rouen, qui ne sont pas encore commencés.

Cette circonstance n'aura cependant aucune influence sur la fabrication et la réparation des locomotives destinées au chemin de fer. Les fournisseurs de ces machines, MM. Allcard Buddicom et Cᵉ, ont trouvé un établissement convenable pour cette fabrication, et ils ont fait plus de progrès que s'ils avaient été obligés d'attendre la construction des ateliers de la Compagnie.

Le terrain sur lequel ces ateliers doivent être construits a besoin d'être déblayé, et le déblai est nécessaire pour former le remblai vers la station. Cette construction ne peut commencer tant que nous n'avons pas le terrain.

La fabrication des locomotives et des voitures est dans un progrès satisfaisant. Des traités ont été passés avec MM. Allcard Buddicom et Cᵉ, pour la construction de 40 locomotives, 120 voitures de 2ᵉ classe et 200 wagons de marchandises.

Les locomotives sont dans divers degrés d'avancement; il y en a huit dont toutes les parties sont faites, que l'on monte actuellement, et qui seront prêtes dans deux mois. A cette époque huit autres seront prêtes pour être montées, et il faudra deux autres mois pour les monter. Comme toutes les parties des autres machines sont en progrès d'exécution, et qu'une grande quantité est déja fabriquée, je ne doute pas qu'il y ait un nombre suffisant de locomotives prêtes pour l'ouverture de la ligne, à quelque époque qu'elle ait lieu.

Les douze premières voitures de deuxième classe, qui devaient servir de modèle, sont presque finies, et douze autres sont très avancées. De grands préparatifs ont été faits pour cette fabrication, et assurent des progrès encore plus rapides. J'ai donné les instructions nécessaires pour construire des hangards destinés à recevoir ces locomotives et ces voitures à mesure qu'elles sont terminées.

Un traité a été conclu avec les Messageries générales pour la fabrication de 36 voitures de première classe; il n'y en a encore que six de commencées, mais elles seront bientôt finies.

Après vous avoir exposé aussi exactement que possible la situation des travaux et mon opinion quant à leur achèvement, il me reste à ajouter que j'ai raison d'être satisfait de leur exécution générale, et je ne ferai aucune allusion aux bruits qui ont circulé quelquefois sur l'insuffisance de quelques-uns de ces travaux, si ce n'était pour déclarer que quoique ces ouvrages puissent n'être pas d'une apparence aussi massive et aussi coûteuse que celle d'autres travaux publics de ce pays, ils seront exécutés dans les limites de nos premières évaluations, et je n'hésite pas à garantir qu'après leur exécution ils seront réparés et maintenus pour une somme moins considérable qu'aucun ouvrage semblable en France et en Angleterre.

Je suis, Messieurs, votre très humble serviteur,

Joseph LOCK.

Paris, 26 août 1842

Nous devons ajouter à ce compte-rendu de la situation des travaux que leur état d'avancement ne laisse plus aucune inquiétude quant à leur prompt achèvement, et quant au chiffre de la dépense, nos prévisions et vos espérances sur ces deux points sont pleinement justifiées. Notre entreprise sera terminée plus de deux ans avant l'époque fixée pour son achèvement et la dépense ne dépassera pas nos ressources. Ainsi nous avons diminué la charge des intérêts à payer pendant la construction et hâté l'époque où les dividendes seront servis par les produits réels de l'entreprise.

Ce résultat justifie le mode d'exécution que nous avons adopté. Nous avons mis à profit l'expérience acquise en Angleterre; les doutes qui pouvaient exister sur l'application de ces procédés dans de nouvelles circonstances ont été promptement levés. A l'aide des moyens énergiques que nos entrepreneurs avaient à leur disposition, de notables difficultés ont été surmontées, de nouvelles méthodes d'exécution ont été introduites avec succès.

A ce sujet nous croyons devoir contredire de la manière la plus formelle des rapports inexacts qui pourraient faire croire que la bonne harmonie n'a pas toujours existé entre les ouvriers de plusieurs nations employés sur nos travaux. Nous pouvons affirmer que parmi huit mille ouvriers qui travaillent aujourd'hui sur la ligne, il n'y a jamais eu que de ces légers désordres impossibles à prévenir dans une si grande réunion d'hommes et qui n'ont jamais été de nature à compromettre ou même à retarder momentanément l'exécution des travaux.

Quant à la nature de ces travaux, à leur solidité, toutes les précautions ont été prises pour que leur exécution fut sévèrement contrôlée. Ils ont été adjugés sur des cahiers de charges dont les conditions ont été mûrement débattues. Un personnel suffisant d'ingénieurs placés sur les différents points de la ligne a surveillé l'accomplissement de ces conditions dans tous leurs détails. Aucune contestation sérieuse ne s'est élevée entre nous et les entrepreneurs. Ils ont, en toute occasion, déféré aux ordres qui leur ont été donnés par l'ingénieur en chef. On a d'ailleurs considérablement exagéré quelques accidents inévitables dans des travaux aussi difficiles exécutés avec autant de rapidité et sur une aussi grande étendue. Ces accidents ont été promptement réparés, et toujours aux frais des entrepreneurs. Si ces travaux ont été exécutés à des conditions de bon marché qui n'avaient pas encore été obtenues, soyez assuré que la solidité n'a pas été sacrifiée à l'économie. Rien de ce qui peut garantir la durée des ouvrages et la sécurité de l'exploitation n'a été négligé. Un chemin de fer est par lui-même un grand monument; son luxe, c'est son utilité.

Nous avons, depuis votre dernière assemblée, complét les traités pour la fourniture de la voie de fer. Les lenteurs de la navigation ont retardé les livraisons. Mais nous n'avons négligé aucun moyen pour maintenir la stricte exécution des marchés dans les termes fixés. Les usines qui nous fournissent sont situées à de grandes distances; les difficultés si nombreuses de la navigation ont été aggravées cette année par la sécheresse et des acci-

dents dans les canaux. Cependant nous avons reçu de ces usines l'assurance positive que leurs livraisons seraient terminées dans cette année.

La construction de notre matériel a marché avec la même rapidité que les travaux de la ligne. Il y a dix mois à peine que dans l'établissement où se fabrique nos locomotives et une grande partie de nos voitures, il n'y avait qu'une machine à vapeur. Aujourd'hui on y voit à l'œuvre cinq cents ouvriers, et l'outillage le plus complet qui ait encore été appliqué à cette fabrication.

En résumé, toutes les parties de l'exécution de notre entreprise sont dans la condition la plus satisfaisante. L'activité imprimée à son exécution est due en grande partie à la puissance des ressources dont vous nous avez confié l'emploi.

Les versements ont été effectués avec une remarquable exactitude.

A l'époque de votre dernière assemblée, les versements étaient de 12,602,086 fr. 25 c. ; au 30 juin, dernier ils étaient de 28,520,991 f. 25 c., et aujourd'hui ils montent à 31,705,872 f. 35 c.

Nous n'avons eu à exercer aucune poursuite pour obtenir la rentrée des versements, et il n'a été vendu pour versements arriérés que 94 actions appartenant pour la plupart à des souscripteurs absens ou décédés.

L'exemple que vous avez donné aura une utile influence sur l'exécution des grands travaux d'utilité publique. En France, cette justice vous a déjà été rendue au sein des Chambres dans la discussion de la loi des chemins de fer.

A mesure que nous avançons dans l'exécution, le chiffre de notre dépense mensuelle s'accroit. Dans le dernier semestre de l'année dernière, il s'est élevé progressivement de 1,200,000 fr. à 2,600,000 fr.; il est aujourd'hui de 3,500,000 fr. Le total de la dépense jusqu'à ce jour est de 27,428,591 fr. 31 c.

Quoique nos ressources ne soient pas encore épuisées par nos dépenses, nous avons dû, dès le commencement de cette année, nous pourvoir auprès de M. le ministre des travaux publics pour obtenir la restitution de notre cautionnement, et préparer les formalités nécessaires au paiement du prêt de 14 millions qui nous a été consenti par l'Etat.

Récemment encore, nous avons vivement insisté auprès de M. le ministre des travaux publics pour qu'il fit droit à cette demande, et que préalablement, au versement du prêt de 14 millions, notre cautionnement de 3,600,000 fr. nous fut restitué. La restitution des 4/5e de ce cautionnement, soit 2,880,000 fr., vient de nous être accordée. C'est sans doute par une déférence, peut-être un peu grande tant pour la lettre que pour l'esprit, du cahier des charges, que la totalité du cautionnement ne nous a pas été rendue. Mais il est impossible que le gouvernement ne comprenne pas que notre argent est bien mieux placé dans nos travaux que dans les caisses de l'Etat; qu'un cautionnement ne peut réellement être exigé que pour garantir la sincérité d'une association, et que quand une compagnie a exécuté, avec ses propres ressources, près de 28 millions de travaux, la garantie de quelques centaines de mille francs devient parfaitement inutile.

Vous pouvez, du reste, compter que nous ne perdrons pas de vue l'époque où doit commencer le service du prêt de 14 millions que l'État nous a consenti.

A mesure que nos travaux se développent, nous pouvons mieux apprécier les ressources de notre exploitation future. Nous avons tout lieu de croire que nos calculs sur les produits seront tout aussi exacts que nos prévisions quant à la dépense.

La concession de la ligne du Hâvre, complément nécessaire de la nôtre, vous promet une augmentation considérable dans le nombre des voyageurs, et vient lever tous les doutes qui pouvaient encore exister sur le transport des marchandises.

Nous avons dû prendre une part notable aux démarches qui ont été faites auprès du gouvernement et des Chambres pour assurer à cette ligne le concours de l'Etat. Nous pouvons dire que l'exemple de la compagnie de Rouen n'a pas été sans utilité pour cette nouvelle entreprise. L'intérêt commun qui unit les deux compagnies vous garantit d'avance qu'elle continueront à se prêter un mutuel appui.

En terminant, qu'il nous soit permis de nous reporter à l'origine de notre entreprise. Vous n'avez pas oublié que notre loi de concession date du 15 juillet 1840. Quelques jours après vous étiez réunis en assemblée générale pour examiner les modifications intervenues dans la loi et dans les statuts. Mais une préoccupation bien plus grave que la considération de ces dispositions réglementaires tenait alors tous les esprits en suspens. En présence des plus grandes difficultés politiques, vous n'avez pas hésité à maintenir votre association. Vous avez eu confiance en elle et en un meilleur avenir. Vous n'avez pas pensé qu'une des plus belles créations de la paix, dût être frappée d'interdit par un bruit de guerre. Vous nous avez donné un premier exemple de résolution et d'énergie qui nous a aidé à traverser toutes les difficultés.

Il a été noblement répondu à cette confiance par vos associés de l'autre côté du détroit. Nous ne faisons allusions aux actionnaires des deux nations que pour dire que les mêmes sentiments les ont constamment animés, mais en même temps, vous ne devez pas oublier qu'il s'agissait d'un grand travail d'utilité publique à exécuter en France et dont tout le bienfait doit appartenir exclusivement à notre pays.

A toutes les époques, dans les circonstances critiques qui ont menacé nos commencements, comme dans les temps meilleurs où nous sommes heureusement parvenus, la coopération anglaise ne s'est jamais ralentie. Elle nous a donné tout ce que nous attendions, le puissant concours de ses capitaux, le solide appui de son expérience.

Ainsi donc, rien n'a pu ébranler la première base de notre association ; et sur elle il nous aura été donné de fonder un des plus beaux et des plus utiles monuments de l'activité humaine, et de consacrer en quelque façon la noble alliance de deux grandes nations dans la voie du travail.

Ce rapport est accueilli par la vive approbation de l'assemblée.

Un actionnaire demande des explications sur certaines difficultés soulevées par l'administration des Ponts-et-Chaussées à l'occasion des travaux en rivière que la compagnie est en train d'exécuter.

M. de L'Epée, député, membre du conseil d'administration, rend compte des rapports qui ont eu lieu à ce sujet entre la compagnie et l'autorité administrative. Depuis l'adoption des plans et des projets de la compagnie, l'administration des Ponts-et-Chaussées a élevé quelques prétentions qui ne sauraient être discutées dans une assemblée générale, mais que le conseil n'a point admises sans réserves formelles. Ainsi, au pont de Besons, l'ingénieur de la navigation voudrait mettre à la charge de la compagnie le draguage d'un banc de sable qui s'étend en amont des piles, et creuser le lit de la rivière sans qu'il en coûte rien à l'État. Il est bon de faire remarquer, tout évident que cela soit d'ailleurs, que ce banc de sable existait à cette même place, bien avant que les travaux du pont ne fussent commencés; et que, par conséquent, ce ne sont point les travaux qui l'ont amoncelé. Toutefois, s'il faut en opérer le draguage, la compagnie ne le fera que sous les réserves les plus expresses contre l'administration des Ponts-et-Chaussées. — Au pont de Maisons, mêmes prétentions, mêmes réserves. MM. les ingénieurs de l'Etat ne seraient pas fâchés, sans doute, d'améliorer la navigation à si peu de frais pour leur département, mais le conseil comprend aussi son devoir, et défendra avec énergie les intérêts qui lui sont confiés.

Au pont du Manoir, la difficulté était d'une autre nature : ici encore la compagnie n'a rien à se reprocher. Lors de l'enquête qui a eu lieu sur le projet de ce pont, le hasard voulut que l'ingénieur de la navigation fut absent. Le projet est approuvé. Toutes les autorisations nécessaires sont accordées, les travaux sont commencés après l'accomplissement de toutes les formalités légales et administratives; enfin, on les poursuit avec activité pendant plusieurs mois; puis un jour arrive subitement l'ordre sommaire d'arrêter les travaux. M. l'ingénieur de la navigation s'était aperçu que la direction des piles du pont, qui traverse un peu en biais la rivière, n'était pas rigoureusement dans le fil de l'eau, et craignait que la déviation du courant ne fut nuisible à la navigation. L'affaire, renvoyée au conseil général des Ponts-et-Chaussées, a été examinée en fait et en droit. En fait, il a été reconnu qu'une déviation insensible du courant n'offrait aucun inconvénient sous des arches de trente mètres de portée; en droit, il a été démontré que la compagnie avait rempli, dans toute leur étendue, les obligations qui lui étaient imposées par son cahier de charges, par la loi et par la jurisprudence administrative. On comprend que le conseil d'administration de la compagnie, n'a point épargné ses soins et ses efforts dans une affaire où il s'agissait d'intérêts aussi graves. En effet, MM. les ingénieurs du gouvernement ne demandaient pas moins que la démolition du pont, déjà si avancé. Or, ce n'était pas là seulement pour la compagnie une grande perte d'argent, c'était un retard immense dans la mise en exploitation de la ligne. Justice a été rendue à la compagnie, et si les actionnaires ont eu quelque motif de craindre, le conseil d'administration est en mesure de les rassurer. C'est un devoir qu'il remplit avec autant de satisfaction que d'empressement.

Un autre actionnaire demande ce que compte faire le Conseil quant aux impositions, décimes de guerre, droit d'octroi et autres taxes qui peuvent grever la propriété et l'exploitation du chemin de fer.

M. le vicomte Denys Benoit, député, l'un des administrateurs, répond que ce point si grave a déjà appelé toute la sollicitude du Conseil. On ne peut se dissimuler qu'il ne soit un des plus délicats que les compagnies

aient à traiter avec l'autorité administrative. Les lois fiscales sont toujours rigoureuses, et leur application par analogie souvent injuste. Ainsi la loi de 1817 a frappé les voitures publiques d'un impôt destiné à représenter pour l'Etat l'entretien des routes que parcourent ces voitures. On voit que cette loi, considérée dans son esprit, ne saurait être applicable aux entreprises des chemins de fer, qui réparent et entretiennent elles-mêmes leur voie. Cependant il a fallu jusqu'à présent subir l'*analogie*. Quant au droit de patente, comment le fixer? Prendra-t-on pour base le loyer des bureaux de l'administration, ou la valeur locative de tous les établissements de la ligne? Evidemment la loi est insuffisante, incomplète. C'est une loi à refaire. Les compagnies de chemins de fer iront nécessairement au devant du législateur. Déjà elles se sont entendues entre elles, et bientôt leurs communs efforts poursuivront les améliorations qu'exige un nouvel état de choses dans une jurisprudence vieillie.

Quelques actionnaires demandent si la compagnie de Saint-Germain est en mesure d'exécuter le traité fait avec elle par la compagnie de Rouen. Après quelques explications données à ce sujet par M. de l'Espée et M. Charles Laffitte, M. Pereire, directeur de la compagnie de Saint-Germain, présent parmi les actionnaires, dit que la compagnie de Rouen, aux termes de son traité, n'aura aucune construction a faire en deçà du point d'embranchement de sa ligne, que les salles d'attente et les bureaux des chemins de Rouen seront placés dans l'aile droite de la gare, et que cette gare offre tout l'espace nécessaire pour une circulation facile.

Un actionnaire prétend que sur ce dernier point l'opinion de M. Pereire ne suffit pas pour le rassurer; il a peine à croire que le développement de la gare d'arrivée soit en rapport avec l'immense mouvement de voyageurs et de marchandises que doit amener l'ouverture du chemin de Rouen.

M. Ch. Laffitte répond que le traité, soumis aux actionnaires lors de l'assemblée générale qui a suivi l'époque de sa conclusion, n'a point été arrêté sans les plus mûres délibérations. Après en avoir rappelé sommairement les clauses principales, M. Ch. Laffitte fait observer que d'ailleurs on a prévenu l'encombrement, et pourvu aux besoins du commerce par l'acquisition des terrains destinés à l'établissement d'une gare de marchandises aux Batignolles.

Après quelques autres observations sans importance, l'impression et la distribution du rapport sont votées sans opposition.

La séance est levée.

M. le ministre des travaux publics, accompagné de MM. les administrateurs, ingénieurs et entrepreneurs de la compagnie du chemin de fer de Rouen et de M. Bineau, ingénieur des mines, membre de la commission des machines à vapeur, est allé hier visiter les travaux en cours d'exécution sur ce chemin, et a parcouru toute la ligne depuis Paris jusqu'à Vernon.

Son attention s'est principalement portée sur les deux ponts que la compagnie construit sur la Seine, l'un à Bezons, l'autre à Maisons; sur la traversée de Poissy et le pont jeté sur la vallée de la Vaucouleurs.

M. le ministre a particulièrement examiné avec le plus grand intérêt les travaux du souterrain de Rolleboise, d'une longueur de 2,700 mètres, qu'il a parcouru dans toute son étendue, en continuant son examen jusqu'au pont biais à l'entrée de Vernon.

M. le ministre a plusieurs fois exprimé toute sa satisfaction pour le zèle, l'activité et l'habileté appportés dans l'exécution de ces travaux.

Chemins de fer anglais.

ASSEMBLÉES GÉNÉRALES.

Plusieurs assemblées d'actionnaires ont eu lieu la semaine dernière. Celle du Railway de Birmingham et Gloucester a été très intéressante par le rapport saillant du directeur-président, M. Moorsom. Il ressort de ce document remarquable par la clarté, autant que par la variété des données statistiques qu'il contient, que si la ligne n'a point donné des bénéfices à partager, la faute ne saurait en être imputée à l'administration. L'assemblée n'a pas cessé d'applaudir au discours de son président, et l'on est presque tenté de se demander en voyant cet enthousiasme à quelles démonstrations auraient pu se livrer ces bons et faciles actionnaires, si on leur eut annoncé un dividende.

Pendant les six premiers mois de l'année courante, le nombre des voyageurs transportés a été de:

Première classe.	11,736
Deuxième classe	81,906
Troisième classe.	25,398

Ces chiffres, comparés à ceux des mois correspondants de l'année dernière, présentent une augmentation pour la première classe et une diminution pour les deux dernières. La recette moyenne par passager et par mille parcouru n'est pas tout-à-fait de deux deniers (1 d. 969) : tandis que la moyenne générale prise sur les recettes annuelles de dix railways s'élève presque à 2 deniers 1/2 (2 d. 4) par passager et par mille. D'où vient donc que le chemin de Birmingham et Gloucester n'atteint pas le chiffre moyen de ces dix railways? C'est que la ligne est trop éloignée d'une grande ville qui l'alimente, et que les voyageurs qui la parcourent, appartenant à la seconde classe, ne pourraient être soumis à un tarif aussi élevé que dans les autres chemins de fer.

L'administration a particulièrement appliqué ses soins à réduire les frais de traction, et elle est parvenue à obtenir une diminution qu'elle n'espérait pas de 2 deniers par mille parcouru. La réduction a été encore bien plus grande, en ce qui concerne le plan incliné Lickey: dans les 6 derniers mois de 1841, la consommation du coke sur ce plan avait été de 430 1/2 liv. A la fin du premier semestre de cette année, elle n'était que de 267, et la dépense réduite de 17 shill. 6 deniers par voyage à 10 shill. 6 deniers. Ce résultat heureux est dû en grande partie à la suppression des tenders, auxquels on substitue des réservoirs qui font partie de la locomotive elle-même et fournissent à la chaudière une eau toujours bouillante. M. Moorsom ne doute pas non plus que la question de l'emploi des locomotives sur les plans inclinés préférablement aux machines fixes ne soit désormais résolue. Une machine stationnaire coûte annuellement 1,200 livres sterling, et l'on sait tous les inconvénients qu'entraine l'emploi des cordes. Eh bien, les frais de traction par des locomotives ont été amenés à un chiffre très approchant de 1,200 livres par an. Les remorqueurs employés sur le Lickey ne sont pas la moitié aussi puissantes qu'il conviendrait; mais on ne peut rejeter à la fois tout un matériel qui a coûté 40,000 £ et le renouveler par un autre qui reviendrait à 60,000 £ (1,500,000 fr.). Peu à peu ces locomotives insuffisantes seront remplacées, et l'ouverture de la ligne de Gloucester et Bristol offrira probablement l'occasion de procéder à cette importante amélioration du service.

Le rapport fait ressortir les inconvénients qui résultent des différences nombreuses existant entre les moteurs employés sur le chemin de Birmingham-Gloucester. Il ne devrait y avoir que deux modèles de locomotives, les unes destinées aux convois de voyageurs, les autres au transport des marchandises, et toutes, appropriées aux diverses conditions de la ligne, sous le rapport des rampes, des chargements probables, etc.. On va juger de la variété des moteurs qui desservent le Birmingham-Gloucester-Railway. Cette ligne possède:

Nombre des locomotives.	Diamètre des cylindres.	Course des pistons.	Diamètre des roues agissantes	Nombre des roues
4	13 pouc.	18 pouc.	5 pd. 6 p.	6
2	13 »	18 »	5 pieds	4
2	12 1/2	20 »	4 »	6
1	12 »	18 »	5 »	6
3	11 1/2	20 »	4 pd. 9 p.	6
3	11 1/2	20 »	5 pieds.	6
4	11 1/2	20 »	4 »	6
1	10 1/2	18 »	4 pd. 3 p.	6
2	10 1/2	18 »	4 3	6
5	10 1/2	18 »	4 pieds	6
3 bank engines	12 1/2	20 »	4 »	6

Combien ne serait-il pas préférable pour la facilité du service que toutes ces variétés fussent réduites à deux.

Chemin de fer de Hull et Selby.

L'assemblée des actionnaires de ce chemin a eu lieu le 27 août. Le rapport constate une augmentation de recettes de £ 1 178 sur celles des 6 premiers mois de 1841, et un dividende de 10 shillings par action a été proposé par les directeurs. Le parcours total des machines, pendant le semestre, a été de 86,300 milles: les frais de traction, indépendamment des droits, taxes et intérêts, ont été de 33 d. 12 par mille; le total des dépenses, y compris les droits, etc., s'élève à 51 d. 77, par mille (environ 3 fr. 35 c. par kilomètre).

Une des dépenses les plus considérables a été jusqu'à présent le droit prélevé par le gouvernement sur les passagers, principalement sur ceux qui voyageaient dans les voitures de 3e classe, cette catégorie étant la plus nombreuse. Ce droit sur les recettes des six premiers mois de 1842. s'est élevé à près de 10 pour 100. La plupart des compagnies de l'Angleterre se sont réunies au commencement de la session du parlement, pour demander que la taxe fût modifiée; leurs réclamations ont eu un plein succès, et le chancelier de l'Echiquier a fixé à 5 livres pour 100 de la recette brute sur les voyageurs, le droit qui était d'un huitième de penny (0 fr. 013) par mille sur les passagers de toutes les classes. Cette nouvelle taxe, en vigueur depuis le 1er août, apportera une grande diminution dans les charges de la compagnie.

Voici quels ont été les mouvements sur la ligne:

16,962 voyageurs de 1re classe, ayant produit.	£	3,295.14
17,733 voy. 2e classe.	»	2,488.11

68,912	» 3e classe.	»	5,310.16
105,607	Augmentation de prix :		36. 7
			£ 11,129. 8

Au Rédacteur.

Monsieur,

La communication que je vous ai adressée et que vous avez bien voulu insérer dans vos numéros des 13 et 20 août, a été de la part du *Railway Magazine* l'objet d'une attaque aussi injuste que malveillante ; je ne relèverai pas l'inconvenance des expressions du rédacteur, qui se met à l'abri derrière le nom de M. Herapath, mais je tiens à ce qu'on ne dénature pas ma pensée. Je n'ai pas prétendu que les limaçons devraient remplacer désormais, et dans tous les cas, les tunnels, les viaducs, plans inclinés etc., j'ai dit que, dans l'établissement d'un chemin de fer de long parcours, cette construction devrait être préférée toutes les fois qu'elle présenterait une économie considérable. La montée n'étant que 1 sur 60, peut être facilement vaincue par une force additionnelle de quelques chevaux : je ne croyais pas avoir besoin d'apprendre cela à un ingénieur de chemin de fer. Que si une inclinaison plus rapide était nécessaire on pourrait adapter à la locomotive des roues à dents qui correspondraient à un engrenage fixé au bord extérieur de chaque ligne de rail.—Au reste, mon principal objet a été de rechercher les moyens de rendre impossible le déraillement et de prévenir des événements comme celui de Bellevue, où tant de vies ont été sacrifiées. Je me suis appliqué à découvrir un principe de construction, tant des railways que des voitures, qui offrît une sécurité réelle : si je n'ai point réussi en ceci, j'ai échoué en tout. La disposition de mes voitures est bien simple : au moyen des roues horizontales le frottement contre les rails est évité, la sortie de la voie ne peut plus avoir lieu, et les collisions sont atténuées par les extrémités demi-circulaires qui terminent les voitures. Si c'est un inconvénient d'avoir des voitures moins dangereuses, qui se meuvent avec moins de frottement, qui tournent dans les courbes avec une parfaite sécurité : alors, je me suis trompé.

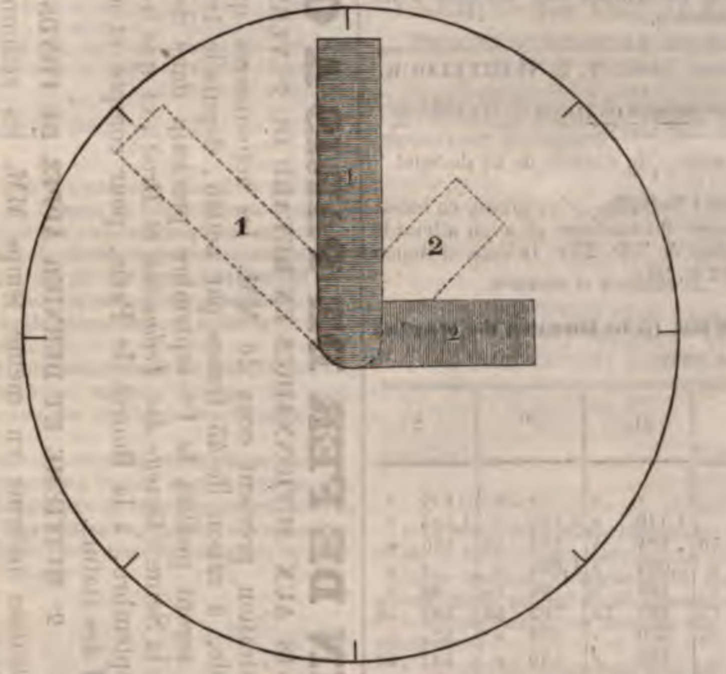
Quant aux limaçons, j'ajouterai que ces constructions seraient très utilement affectées au service des douanes et qu'elles pourraient, converties en places fortes et garnies de canons, répondre à toutes les nécessités instantanées qui peuvent surgir dans la défense d'une ligne de rails bordant la frontière.

Je suis, Monsieur, etc.

SAMUEL PARLBY.

Paris, 1er septembre 1842.

Télégraphe de jour et de nuit de M. Else.



M. Richard Else propose de remplacer les télégraphes actuels qui ne peuvent fonctionner que pendant le jour, par le système suivant, qui a l'avantage de n'être point dispendieux, et de pouvoir *signaler* de nuit. Il consiste en un disque opaque peint en blanc et éclairé la nuit au moyen d'une lampe et d'un puissant réflecteur. En avant de ce disque, qui fait face à deux stations à la fois, sont fixés deux bras d'inégale longueur, indépendants l'un de l'autre, et pouvant donner un grand nombre de combinaisons par les directions qu'ils prennent, selon les divers rayons du cercle. Comme le même mécanisme est établi de chaque côté, le signal est reçu et transmis par un seul mouvement. Les bras sont peints en noir, ce qui rend les signaux beaucoup plus distincts le jour et promet d'économiser sur le prix d'établissement d'une ligne télégraphique, puisque les stations peuvent être plus éloignées. Le mouvement est communiqué aux bras par trois roues d'engrenage et une chaîne sans fin, et les signaux sont reproduits sur un cadran placé devant l'opérateur.

FAITS DIVERS.

On écrit du département du Nord, le 25 août :

« Les villes de Tourcoing et de Roubaix, qui réunissent ensemble plus de 40,000 âmes de population et la plus florissante industrie, se trouvent maintenant liées avec la Belgique par un chemin de fer. Cet important résultat recevra bientôt un complément encore plus important, car au printemps prochain le chemin de fer sera terminé jusqu'aux glacis de la place de Lille. Deux tranchées longues et profondes et un viaduc de 120 mètres de longueur sont en cours d'exécution entre cette ville et Roubaix. Ces travaux, dont on s'occupe jour et nuit, seront achevés avant l'hiver, et il ne restera plus qu'à poser les rails. La masse des terrassements qu'il aura fallu exécuter dans ce pays, que l'on croit généralement très plat, n'aura pas été au-dessous de 800,000 mètres cubes sur 14 kilomètres de longueur. »

— On écrit de Strasbourg :

« Le tribunal vient de prononcer les expropriations dans plusieurs communes traversées par le chemin de fer de Paris à Strasbourg, dans la section comprise entre Lampertheim et Strasbourg.

« Les plans parcellaires de la section comprise entre Stephansfiel et Lampertheim sont terminés et soumis à l'enquête.

« L'adjudication des terrassements et ouvrages d'art de la section comprise entre Saverne et Steinbourg est fixée au 28 septembre. »

— Le chemin de la rive droite de Versailles a transporté dimanche (fête de saint Louis) plus de 18,000 voyageurs. La circulation a été aussi très active sur le dernier chemin de Saint-Germain. Le public s'est rassuré ; les chemins de fer sont désormais rentrés dans habitudes de la population. C'est un besoin qui s'accroîtra bien plus encore lorsque ces moyens de transport mettront en communication avec Paris des points d'approvisionnement, de commerce et d'industrie, tels qu'Orléans, Rouen et le Hâvre, l'Angleterre et la Belgique.

— Un journal anglais annonce l'indisposition sérieuse de M. Brunel. La maladie du célèbre ingénieur serait due, assure-t-on, à l'activité même qu'il déploie dans sa profession.

— Le gouvernement napolitain vient d'autoriser l'établissement d'un chemin de fer de Naples à la frontière des Etats romains, près de Terracine.

Les fonds seront fournis par M. de Rotschild et d'autres banquiers.

(*Gazette d'Augsbourg.*)

—Nous avons annoncé, il y a peu de jours, que l'administration des travaux publics s'occupait activement de la rédaction des plans parcellaires destinés à être déposés pour préparer les expropriations à effectuer sur la ligne du chemin de fer de Paris à la frontière de Belgique. La subdivision extrême de la propriété aux environs de Paris, et même dans un rayon fort étendu, a rendu ce travail très-long. Il est aujourd'hui terminé : un avis de M. le préfet de la Seine vient de porter à la connaissance du public que les plans étaient déposés aux mairies des communes de La Chapelle, de Saint-Denis et d'Epinay, pour la partie du chemin comprise dans le département de la Seine, et qui constitue un parcours de 12 kilomètres environ. Dans le courant de

la semaine prochaine, les plans parcellaires. seront également déposés dans les communes du département de Seine-et-Oise, sur un parcours de plus de 45 kilomètres. Les adjudications des travaux de ce chemin, divisés par section, sont également annoncées comme très prochaines. (*Moniteur.*)

— Sur la demande de M. le ministre des travaux publics, M. Masui, directeur des chemins de fer, vient de lui adresser un rapport détaillé sur la situation actuelle des travaux des chemins de fer en construction. Il résulte que l'ouverture de la station de Courtrai à Mourcron reste définitivement fixée au 18 septembre prochain, et celle de la station de Courtrai à Tournai, à quelques jours de là. L'inauguration de la station de Chenée à Liége aura lieu au mois de décembre prochain. D'après ce même rapport, le service en général n'a jamais été fait avec plus de régularité qu'en ce moment.

Les voyageurs étrangers ne cessent de louer l'excellente construction et la bonne administration des chemins de fer en Belgique. Les employés qui avaient été mis récemment en disponibilité rentrent successivement en activité, à mesure des besoins du service ; ils sont placés dans les stations nouvelles. (*Journal de Bruges.*)

— On lit dans l'*Écho de la frontière :*

« On fait maintenant à Valenciennes des parties de voyage à Bruxelles comme on faisait naguère des parties de campagne à Bonsecours ou aux eaux de Saint-Amand ; dernièrement, une nombreuse famille de notre ville se réunit, un dimanche, pour aller dîner à Bruxelles et revenir le même jour. La partie eut lieu : On était de retour le soir à Valenciennes, après avoir fait quelques courses dans Bruxelles et enterré un dîner tel qu'on les offre en Belgique, pays où l'axiome *On ne vieillit pas à table* est encore en pleine vigueur. Nos concitoyens avaient fait un bon repas et 50 lieues de poste dans le même jour, et cela sans fatigue. »

— C'est lundi prochain que commence le travail de nivellement pour le chemin de fer de Paris à la frontière belge, dans la section de Douai à Valenciennes. (*Idem.*)

Un abonné nous écrit que les causes d'incendie produits par les locomotives, provien-de la mauvaise qualité du cock fabriqué par l'administration belge en 24 heures, tandis que l'administration française exige impérieusement que la cuisson de son cock dure 48 heures, pour le rendre plus dense, moins fumeux et le priver de toute matière inflammable. Cette personne pense que l'administration des chemins de fer réaliserait de grands bénéfices en remettant la fabrication du cock à l'industrie particulière. (*Courrier belge.*)

Le Directeur, gérant, F. E. WHITELOCK.

PARIS. — IMPRIMERIE D AD. BLONDEAU, RUE RAMEAU, 7.

Il ne s'est rien fait dans la semaine au parquet sur les actions du chemin de fer de Saint-Germain ; le seul cours obtenu a été celui d'hier, 840 fr.

Les différences sur les cours de notre dernière cote sont : Versailles (rive droite) en baisse de 5 fr. — La rive gauche, après avoir subi de nombreuses fluctuations et avoir atteint le cours de 100 fr., est retombée à 95 fr., en hausse cependant de 5 fr. 25 c. Orléans et Rouen ont aussi haussé, le premier de 10 fr., et le second de 12 fr. 50 c.

Sur les autres chemins, il y a tendance à la hausse.

COURS DES ACTIONS DES CHEMINS DE FER (à la Bourse de Paris)

DU 27 AOÛT AU 2 SEPTEMBRE 1842.

	27		29		30		31		1er		2	
Saint-Germain	»	»	»	»	»		»	»	»	»	840	»
D° obligations 1842	1,110	»	»	»	»		1,110	»	1,115	»	1,115	»
Versailles (rive droite)	287	50	287	50	287	50	285	»	282	50	280	»
D° Emprunt	1 003	75	1,003	75	1,005	»	1,005	»	1,005	»	»	»
Versailles (rive gauche)	92	50	92	50	95	»	100	»	96	25	95	»
Strasbourg à Bâle	201	25	203	75	203	75	203	75	202	50	202	50
Orléans	»	»	563	75	566	25	570	»	570	»	575	»
Rouen	532	50	535	»	535	»	540	»	540	»	542	50
Montpellier à Cette	»	»	»		»		»		»		»	
Mulhouse à Thann	»	»	»		»		»		»		»	
Bordeaux à la Teste	»	»	»		»		»		»		»	

CHEMIN DE FER DE PARIS A ORLÉANS.

1° AVIS AUX ACTIONNAIRES EN RETARD DU 7e VERSEMENT.

Le conseil d'administration prévient ceux de MM. les actionnaires qui n'ont pas encore effectué le 7e versement, exigible, à raison de 45 francs par action, depuis le 1er juillet dernier, que les numéros de leurs actions seront publiés le 1er septembre prochain dans deux journaux d'annonces légales du département de la Seine (*Gazette des Tribunaux et Droit*), et que lesdites actions seront vendues le 16 dudit mois de septembre, à la Bourse de Paris, pour compte et aux risques des retardataires conformément à l'art. 13 des statuts.

2° HUITIÈME ET DERNIER APPEL DE FONDS.

Le conseil d'administration informe en même temps MM. les actionnaires que, par décision du 29 juillet dernier, le huitième et dernier appel de fond de 75 francs par action devra être effectué dans la caisse de la compagnie, le 1er octobre prochain.

A défaut de versement à l'époque ci-dessus déterminée, l'intérêt sera dû, par chaque jour de retard,

1re Année. Samedi 10 septembre 1842. N° 23.

JOURNAL DES CHEMINS DE FER

PARAISSANT TOUS LES SAMEDIS.

Navigation à vapeur. Arts mécaniques.

ON S'ABONNE:
A PARIS,
Au siége de la société,
Rue N.-D.-des-Victoires, 26.
A LONDRES,
Chez MM. Cowie et fils, St-Ann's Lane, près le Post Office.
PRIX:

	Six mois.	Un an.
PARIS. . . .	11 fr. » c.	20 fr. » c.
DÉPART. ÉTR.	12 50	22 50



INSERTIONS.

Les communications susceptibles d'être admises, et les ouvrages dont on désire qu'il soit rendu compte, devront être envoyés *franco* au siége de l'administration.

Les bureaux sont ouverts de neuf heures du matin à 5 heures.

Les annonces seront reçues au prix de 75 cent. la ligne.

L'administration invite MM. les gérants et fondateurs des compagnies de *Chemins de fer*, *Bateaux à vapeur*, *Mines*, *Usines à gaz*, *etc.*, à lui adresser une copie de leurs statuts et des divers documents relatifs à la création et au développement de leurs entreprises, afin qu'il puisse en être publié des extraits dans le *Journal des Chemins de fer*.

SOMMAIRE.

Travaux publics.—Chemins de fer français. — Assemblées générales des Compagnies Anglaises.—Chemins de fer en Toscane, (correspondance particulière).—Belgique, compte rendu de 1841. — De la politique des Chemins de fer, par M Teisserenc. — Brochure de M. Moret, ancien élève de l'école Polytechnique. — Moyens de dissoudre le caout-chouc. — Faits divers. — Cours des Actions.

Ministère des travaux publics.

Le public est prévenu que, le 28 septembre prochain, il sera procédé par M. le préfet de la Seine, en conseil de préfecture, à l'adjudication au rabais, sur soumissions cachetées, des travaux de terrassements et ouvrages d'art du chemin de fer de Paris à la frontière de Belgique, dans la partie comprise entre Paris et la limite des départements de la Seine et de Seine-et-Oise.

Ces travaux sont estimés à 1,484,939 f. 58 c.

L'adjudication ne sera définitive qu'après l'approbation du ministre des travaux publics.

Le cahier des charges et les pièces du projet sont déposés à Paris, dans le bureau des ponts-et-chaussées de la préfecture, Hôtel-de-Ville, où l'on pourra en prendre connaissance tous les jours (le dimanche excepté), de midi à quatre heures.

Le public est prévenu que, le 28 septembre prochain, il sera procédé par M. le préfet du Bas-Rhin, en conseil de préfecture, à l'adjudication au rabais, sur soumissions cachetées, des travaux de terrassements et ouvrages d'art de la section du chemin de fer de Paris à la frontière d'Allemagne, comprise entre la station de Saverne et Steinbourg.

Ces travaux sont estimés à 71,000 fr., y compris 6,034 fr. 30 c. de somme à valoir pour dépenses imprévues.

L'adjudication ne sera définitive qu'après l'approbation du ministre des travaux publics.

Le cahier des charges et les pièces du projet sont déposés à Strasbourg, dans les bureaux de la préfecture, et dans ceux de messieurs les ingénieurs, où l'on pourra en prendre connaissance tous les jours de neuf à quatre heures, excepté les dimanches et les jours de fêtes.

CHEMINS DE FER FRANÇAIS.

Saint-Germain et Versailles (Rive droite.)

La circulation et les recettes sur ces lignes ont produit les résultats suivants pendant le mois d'août dernier :

	Voyageurs.	Recettes.
St.-Germain. . .	129,475	140,078 f. 15 c.
Vers. (r. droite).	143,116	161,908 l. 90 c.
	272,591	301,907 f. 05 c.

Paris à Corbeil.

Dans le mois d'août dernier cette ligne a transporté 102,067 voyageurs, 82 voitures de poste et 86 chevaux, qui ont produit une recette de. . . . . 124,381 f. 95 c.

Transport de bagages, articles de messageries et marchandises	9,180 45
Recette totale. . . .	133,562 40

« Le tracé définitif du chemin de fer d'Orléans à Vierzon est terminé et jalonné, y compris courbes et alignements sur la longueur totale, qui est de 81 kilomètres.

« Le piquetage est terminé sur 61 kilomètres.

« Les nivellements sont faits sur 30 kilomètres.

« On travaille avec activité au sondage du pont de la Loire.

« Plusieurs géomètres sont occupés à la levée des plans parcellaires des terrains pour lesquels vont commencer les procédures d'expropriation. »

Le conseil d'administration de la Compagnie a l'honneur d'informer MM. les actionnaires qu'une assemblée générale extraordinaire est convoquée pour le jeudi 6 octobre prochain, à onze heures du matin, dans les salons de M. Herz, rue de la Victoire, n° 38.

Tous les actionnaires porteurs de vingt actions ou plus ont le droit d'assister à l'assemblée générale. A cet effet ils doivent déposer leurs actions ou certificats de dépôt d'actions au siége de la société, boulevart de l'Hôpital, n° 5, *huit jours au moins avant celui de la réunion*. Chaque déposant reçoit une carte d'admission nominative et personnelle, qui indique le nombre d'actions déposées.

Vingt actions donnent droit à une voix. Le même actionnaire ne peut réunir plus de cinq voix.

Chemin de fer de Strasbourg à Bâle.

Les recettes du chemin de Strasbourg à Bâle, qui avaient été de 117,015 f. pendant la première quinzaine d'août, ont dépassé, dans la seconde quinzaine, 127,000 fr. Ainsi le mois d'août a produit environ 245,000 fr., ou près de 8,000 fr. par jour.

Paris à Versailles

(RIVE GAUCHE.)

Le mouvement sur cette ligne a été, pendant le mois d'août, de :

Voyageurs.	Recettes.
96,080	108,261 f. 5 c.

Dans la seule journée du dimanche 28 août la recette s'est élevée a 15,900 fr.

Par décision de M. le ministre des travaux publics, en date du 30 août, M. Courpon, auditeur de 2e classe au conseil d'Etat, vient d'être attaché, en qualité de secrétaire, à la commission supérieure des chemins de fer, instituée par l'ordonnance royale du 22 juin dernier.

Au Rédacteur.

Le rapport sur l'état et le service du chemin de fer belge, qui se trouve textuellement dans notre feuille d'aujourd'hui, a fourni au *Journal des Débats*, dans son numéro du 5 courant, le sujet d'un article remarquable, non pas seulement par l'habileté bien connue de l'écrivain, mais surtout par les ten-

dances qu'il révèle, tendances contre lesquelles nous nous empressons de protester avec d'autant plus d'énergie, qu'elles se présentent avec plus d'autorité. En effet, la conclusion naturelle de cet article serait tout simplement l'abrogation de la loi du 11 juin dernier. Certes, nous ne devions pas nous attendre à voir le *Journal des Débats* demander aujourd'hui, en termes plus ou moins formels, que l'exploitation des chemins de fer construits par le gouvernement soit confiée au gouvernement lui-même. Nous n'avons pas oublié que ce journal a soutenu vigoureusement le projet ministériel de la loi du 11 juin, et nous aimons à croire qu'il l'a fait avec autant de conviction que de talent. Or, que devient le principe du concours de l'Etat et des compagnies, que devient cette alliance proclamée si féconde, que devient l'esprit et le texte de la loi, si vous retirez aux compagnies, pour en doter le gouvernement, la part qui leur a été faite dans le plus grand travail de notre époque? Au lieu de reproduire un vieux système, rejeté par l'opinion publique, rejeté par les Chambres, rejeté par vous-même, ne vaudrait-il pas mieux chercher à mettre en pratique celui que la législature nous a donné? Plaçons-nous donc une bonne fois sur le terrain de l'application, et ne perdons pas un temps précieux à regretter les bienfaits d'une théorie purement spéculative.

Ah! sans doute, au point de vue du pouvoir, ce serait une bien belle chose que l'exploitation des chemins de fer par l'Etat. Par malheur, le pays s'obstine à ne pas voir les brillants avantages qui en résulteraient. Il y a des gens qui, d'un seul mot, prétendent battre en brèche tous les arguments qui couvrent ce système : ce mot est *monopole*. MM. les rédacteurs du *Journal des Débats* connaissent trop bien la valeur des mots pour ignorer toute la portée de celui-là. Il faut donc renoncer à l'établissement d'un nouveau monopole en France, et aux bienfaits d'une organisation qui, portée à une certaine puissance, ne laisserait plus dans l'Etat que des employés et pas un citoyen.

Quant à nous, sans discuter aujourd'hui les dangers et les inconvénients dont ce système, quelque flatteur qu'il soit pour le pouvoir, n'est pas plus exempt qu'un autre, nous rappellerons seulement qu'il est essentiellement contraire au vœu de la loi en vigueur; loi que nous faisons profession de respecter, et dont nous espérons l'entier accomplissement. Ce qui nous étonne au dernier point, c'est de ne pas rencontrer le *Journal des débats* dans cette ligne d'opinion.

Au surplus, nous ne voyons pas qu'il soit absolument nécessaire de prendre exemple sur la Belgique. Nous osons même dire que si l'exploitation des chemins de fer devient productive dans ce royaume, quoique faite par l'Etat, c'est un motif de plus pour la France d'en remettre le soin à l'industrie privée, qui saura bien mieux encore assurer les résultats et combiner les ressources. En un mot, l'exemple de la Belgique ne prouve rien contre les compagnies, et n'est pas applicable à une organisation aussi vaste que celle de notre réseau national.

Ajoutons que le *Journal des Débats* détruit lui-même la force de l'induction que l'on pourrait tirer de cet exemple. Dans son numéro du 9 courant, on trouve un aperçu non moins satisfaisant de l'état des chemins de fer allemands : 338 lieues (1352 kil.) de chemin de fer, 9 millions de voyageurs transportés, un mouvement immense de travail et de circulation. Voilà le spectacle que nous donne aujourd'hui la lente Allemagne. Certes, on n'en rapportera pas la gloire au gouvernement de ce pays, quelle que soit son habileté politique. C'est l'industrie, et l'industrie seule qui prend son essor, entraînant avec elle les gouvernements eux-mêmes, si craintifs et si méticuleux.

Quant à nous, qui sommes restés en arrière, nous commençons à étudier la matière, et nous en sommes encore aux questions de tracés. Nous ne partageons pas absolument l'impatience manifestée par le *Journal du Commerce* dans son numéro du 8; mais il nous faut toute la confiance que nous avons dans la force de volonté de M. Teste, pour croire que ses efforts auront un résultat prochain. — Nous l'avons déjà dit, la véritable difficulté n'est pas dans les questions de tracés, elle est dans l'interprétation et dans l'application de la loi.

Nous empruntons au *Courrier du Gard* l'état des produits du chemin de fer d'Alais à Beaucaire pendant le mois de juillet 1842.

6,456	voyageurs sur la ligne des mines.	2,285 90	110.814 85
12,414	voy. sur la ligne d'Alais. .	29,577 25	
50,726	voy. sur la ligne de Beaucaire.	78,951 70	
128 t.	376 k. marc. sur la ligne des mines. .	519 65	12,519 60
1,419	821 k. mar. sur la ligne d'Alais. . . 220,000 fr. espèc., ligne d'Alais. . .	7,183 53	
1,889	878 k. marc. sur la lig. de Beaucaire. . 302,000 fr., esp., ligne de Beaucaire. . .	4,816 42	
		17,077 80	
11,214 t.	860 k. houill. et coke sur la l. des mines.	59,960 82	74,498 52
8,452	550 k. houil. sur la ligne d'Alais. . . .	17,459 70	
	Total des produits. . .		197,832 77

Un journal du matin, dans un de ses derniers numéros, critique la lenteur avec laquelle les travaux des chemins de fer de Lille et de Valenciennes à la frontière belge ont été conduits par l'administration des ponts-et-chaussées, et il s'étonne que ces chemins, d'une si faible longueur, ne soient pas beaucoup plus avancés que celui de Paris à Rouen, qui a commencé à la même époque.

La réponse à ces reproches est bien facile : les crédits alloués aux budgets de 1840, 1841 et 1842, pour les chemins de fer de Lille et de Valenciennes à la frontière belge, montent à 7,120,000 fr.; par suite de la célérité imprimée aux travaux, il aurait été possible de dépenser en 1842 un million de plus que cette somme, et MM. les ingénieurs ont été obligés de modérer l'activité de leurs chantiers, pour renfermer les dépenses dans les limites des allocations inscrites au budget.

Malgré cette nécessité qu'il a fallu subir, les ingénieurs, à force de zèle et de dévouement, ont pu mettre le chemin de Roubaix à Courtrai et celui de Valenciennes à Mons en état d'être livrés à la circulation, et avant un mois ces chemins seront ouverts au public.

Ce serait d'ailleurs une bien grave erreur de croire que la durée d'exécution d'un chemin de fer dépende de son plus ou moins de longueur : à difficulté égale dans les travaux, on conçoit que, pour terminer dans le même temps deux chemins, dont l'un serait par exemple deux fois plus long que l'autre, il suffit de pouvoir y appliquer deux fois plus d'argent et deux fois plus d'ouvriers, et il n'y a pas lieu, dès lors, de s'étonner que sur une ligne de trente lieues de longueur, on ait pu faire, pendant le même temps, plus de travaux que sur deux lignes de trois ou de quatre lieues.

Ce qu'il faut examiner pour juger de la plus ou moins grande activité imprimée à des entreprises différentes, c'est surtout le nombre et l'importance des difficultés à vaincre, et, sous ce point de vue, quels que soient les résultats obtenus par l'habile ingénieur anglais qui dirige le chemin de fer de Rouen, nous ne craignons pas d'être démentis en affirmant que les travaux de nos ingénieurs n'ont à redouter aucune comparaison. (*Moniteur*).

Chemins de fer anglais.

ASSEMBLÉES GÉNÉRALES, 3e RAPPORT.

Chemin de fer du Sud-Ouest. — Les assemblées générales d'actionnaires ont été nombreuses la semaine dernière; celle du chemin de fer du Sud-Ouest s'est tenue, le samedi 27 août, sous la présidence de M. Robert Garnett.

Le nombre des voyageurs, transportés du 1er janvier au 30 juin, a été de 319,583. — La comparaison des produits des six premiers mois de cette année, avec ceux du premier semestre de 1841, donne pour résultat une augmentation de 18,313 liv. st. (457,825 fr.). — Le trafic a offert, en définitive, tous frais déduits, un bénéfice net de 69,371 liv. st. (1.734,275 fr.), que les directeurs ont proposé de constituer en dividende, et de partager entre les actionnaires à raison de 30 shill. par action.

Dans leur rapport, court mais substantiel, les directeurs ont exprimé la satisfaction que leur avait fait éprouver le dernier acte de la législature française, par lequel il a été décidé que la ligne de Paris à Rouen serait continuée jusqu'au Hâvre; la correspondance entre les deux capitales des deux royaumes se trouvera ainsi rendue plus facile et plus prompte. Les directeurs croient de leur devoir, pour que cette communication soit tout-à-fait complète, d'encourager, par tous les moyens qui sont en leur puissance, l'établissement d'un système bien organisé de bateaux à vapeur dans le port de Southampton.

Le président, qui prend la parole, après la lecture du rapport des directeurs, revient sur cette question en ces termes : « L'ouverture « du chemin de fer de Paris à Rouen est annoncée pour le mois de mai prochain; le « prolongement de cette ligne jusqu'au Hâvre, demandera beaucoup de temps à cause « des difficultés qu'il faudra surmonter. J'ai

« séjourné récemment quelque temps en « France, et j'ai eu l'occasion de voir de mes « yeux le progrès de la ligne de Paris à « Rouen, et l'état de ces travaux, et je puis « dire qu'on peut s'attendre à voir se réaliser « les promesses de MM. Locke et Brassey. « Les travaux m'ont paru solides et bien « construits. La ligne du Hâvre, je l'ai déjà « dit, aura à surmonter de grandes difficul- « tés; mais nul doute que sous l'influence « de l'habile M. Locke, elle n'arrive à heu- « reuse fin. Le point important, et dont je « pense qu'il est indispensable de s'occuper « dès à présent, c'est l'encouragement qu'on « doit donner à l'établissement de la naviga- « tion à la vapeur entre Southampton et le « Hâvre. Je crois que ce doit être la source « d'un grand accroissement dans le trafic, et « que dès-lors il ne faut pas hésiter devant « des sacrifices qui doivent assurer une aug- « mentation dans le revenu de la compa- « gnie. »

Le reste de la séance a été rempli par des discussions animées sur les revenus de la compagnie, la dépréciation des fonds, la capitalisation des bons, et l'établissement de bateaux à vapeur à Southampton.

Chemin de fer d'Edimbourg à Glascow.— La neuvième assemblée semestrielle des actionnaires du railway d'Edimbourg et de Glascow a eu lieu mardi 23 août, à Glascow, sous la présidence de M. John Leadbetter.

Le nombre des voyageurs transportés depuis le 21 février, jour de l'ouverture du chemin, jusqu'au 30 juin, est de 03,268. — Dans leur rapport, les directeurs remarquent que la langueur inouïe dans laquelle est tombé le commerce depuis l'ouverture du railway a dû matériellement entraver l'entreprise dans son trafic; mais que tel qu'il est néanmoins il doit faire croire à la réalisation des espérances conçues par ceux qui dans le principe en ont favorisé l'établissement.

Chemins de fer en Toscane.

(Correspondance particulière.)

Il y a trois ans que le gouvernement toscan a concédé à une société particulière la faculté d'établir un chemin de fer entre Florence et Livourne. Les études de ce chemin ont été confiées à M. Robert Stephenson, célèbre ingénieur anglais. En 1840, M. Stephenson présenta son projet, qui fut adopté par le conseil provisoire, et le gouvernement ne tarda pas à régulariser la concession de ce grand travail sous les conditions les plus favorables qui aient jamais été accordées à l'industrie privée. En effet, la durée de la concession fut fixée à cent ans, une loi d'expropriation fut promulguée, on leva toutes les prohibitions qui pouvaient frapper l'introduction des machines et des matériaux étrangers, enfin on donna aux concessionnaire toutes les facilités désirables. Cependant cette entreprise ne paraissait pas rencontrer dans l'opinion publique un accueil aussi favorable. M. Stephenson, limité dans ses instructions, n'avait pu dépasser le territoire toscan, et son tracé par la vallée de l'Arno laissait de côté Lucques et Pistoie. Or, tout le monde sentait qu'en adoptant une autre direction il était aisé de desservir à la fois sept villes importantes, à savoir : deux résidences (Florence et Lucques), un port de mer (Livourne), un siége d'université (Pise), deux villes manufacturières (Pescia et Prato), et enfin Pistoie, qui représente le littoral de Gênes et la nouvelle route des Apennins. Le tracé par l'Arno ne pouvait donc pas réunir beaucoup de suffrages.

D'un autre côté les localités négligées voulurent se créer à elles-mêmes leurs voies de fer. Pistoie projeta une ligne jusqu'à Florence; Lucques en projeta une autre pour s'unir à Pise, et la société toscane se vit abandonnée à ses seules ressources. Elle prit alors le sage parti de se borner à l'exécution de la section de Livourne à Pise, section commune à toutes les directions, et le gouvernement accorda une prorogation de délai de trois années pour ménager une réunion des différentes sociétés.

En ce moment la section de Livourne à Pise est presque terminée; de son côté, la société de Lucques a fini les travaux préliminaires entre Pise et Lucques. On peut donc espérer de parcourir, dès l'année prochaine, la ligne de 40 kilomètres qui doit joindre Lucques à Livourne. Si la société de Pistoie déploie une activité égale, il ne restera plus à combler qu'un intervalle de 33 kilomètres entre cette ville et Lucques; il est probable que les trois compagnies s'entendront à cet égard, et qu'une magnifique voie de fer unira bientôt Florence à Livourne.

Voici quelques détails sur la constitution de la société de Lucques.

Le capital est de 2,500,000 livres toscanes (2,100,000 francs), représenté par 25,000 actions.

L'apport des études préliminaires et de la concession est rénuméré par 160 actions industrielles.

Les actions sont payées par dixièmes, de deux en deux mois, à compter du 1er avril dernier.

Les actionnaires fondateurs, pour garantir aux autres actionnaires un minimum de 5 pour 100, ont déposé au trésor public leur propres actions, pour la valeur de 150,000 livres, sur lesquelles on complètera ce minimum de 5 pour cent, jusqu'à ce que pendant cinq années de suite le dividende ait dépassé ce chiffre.

Une pareille garantie est assurément de nature à inspirer toute confiance; elle prouve que l'on peut compter également sur les efforts des administrateurs, et sur la bonté de l'affaire prise en elle-même.

BELGIQUE.

Compte-rendu de 1841.

Le rapport fait aux chambres le 2 juin par M. le ministre des travaux publics pour rendre compte des opérations du chemin de fer depuis 1834 jusqu'au 31 décembre 1841, vient d'être distribué.

Beaucoup plus volumineux que tous ceux qui l'ont précédé, et qu'il résume, ce compte-rendu est appuyé sur de nombreux et intéressants documents qu'on a pris soin d'y annexer. Il se divise en trois chapitres : le premier est consacré à la construction et à l'établissement; sous cette rubrique, il est traité de l'étendue des diverses branches du chemin de fer, du personnel attaché à la construction, des dépenses de construction, de l'historique des diverses sections des chemins de fer en construction.

Le chap. II traite de l'exploitation : indication des sections exploitées en 1841 et des frais de construction et d'exploitation. — Mode d'exploitation. — Renseignements sur l'organisation de diverses branches spéciales du service de l'exploitation, accidents, etc. — Recettes; comparaisons des recettes de 1840 et de 1841. — Dépenses d'exploitation.

Le chap. III, intitulé : *Considérations générales*, indique l'excédant des recettes sur les dépenses d'exploitation, et donne un aperçu des résultats des divers systèmes de transport. Il montre clairement que les prévisions de M. le ministre des travaux publics ont été justifiées.

Voici le préambule de ce travail :

« Mes prédécesseurs ont satisfait successivement à l'obligation que l'art. 6 de la loi du 1er mai 1834 impose au gouvernement, par leurs rapports respectifs des 4 août 1835, 1er mars et 26 octobre 1837, 26 novembre 1838, 12 novembre 1839 et 4 février 1841.

J'ai jugé utile de reculer jusqu'à présent la production du compte-rendu de 1841, parce qu'il m'eût été impossible de présenter plus tôt des renseignements complets et satisfaisants sur les dépenses de construction et d'exploitation de cette année.

Les comptes-rendus antérieurs ont le grave inconvénient (et il n'a pas été possible de l'éviter) de présenter soit des approximations de recettes et de dépenses, soit des dépenses arrêtées avant que toutes les pièces de comptabilité de l'exercice eussent pu être envoyées en liquidation; il en est résulté ou bien que les faits de comptabilité reconnus et constatés ensuite n'ont pas toujours confirmé les évaluations, ou bien que les dépenses arrêtées prématurément ont été fortement dépassées en réalité par les comptes arriérés.

La session des chambres est trop avancée pour que je puisse espérer être à même de soumettre à la législature, avant qu'elle se sépare, la révision ou plutôt un examen raisonné des comptes-rendus antérieurs.

La division du présent rapport est à peu près la même que celle adoptée par mes prédécesseurs, de sorte que ces documents offrent des résultats facilement comparables. »

Le rapport se termine par la conclusion suivante :

« En résumé, les sommes employées réellement pour l'établissement des chemins de fer de l'État et imputées sur les fonds de construction, s'élevaient, au 31 décembre 1841,

à . . . . fr.	102,802,330 08
Les sommes allouées par la législature montent à. . .	125,664,155 35
En sorte qu'au 1er janvier dernier, il restait à dépenser fr.	22,861,825 27

Tout fait présumer que cette somme ne sera pas entièrement épuisée avant la fin de l'année, mais il n'en est pas moins d'une sage prévoyange de pourvoir dès à présent au complément des sommes nécessaires pour l'entier achèvement du railway national.

Les dernières évaluations ont porté le coût total d'établissement du réseau complet de nos chemins de fer, y compris le matériel, à.... fr.	153,870,905 12
Ainsi, lorsque les 112 1/2 lieues composant le système entier seront exploitées, le chemin de fer devra, pour couvrir l'intérêt à raison de 5 p. c. de ce capital, produire annuellement un excédant de recettes sur les dépenses d'exploitation de..................	7,693,545 25

Ce chiffre peut paraître assez élevé si l'on considère que pour les 69 lieues (terme moyen) exploitées pendant

l'année entière en 1841, on n'a obetnu qu'un revenu net de...	1,933,333 66
qui ne représente que 2 82/100e pour cent.	
Mais d'après les résultats obtenus par les tarifs du 17 août 1841 et du 22 mars 1842, l'on peut compter dès à présent que l'année 1842 sera plus favorable, puisque, d'après ces résultats, on est en droit de présumer que les recettes s'élèveront au moins à...	8,000,000 00
Or, les dépenses d exploitation, pour l'exercice courant, ont été votées par la législature, au chiffre de...	4,440,000 00
Le revenu net de l'année 1842 sera donc probablement de... fr.	3,560,000 00
Et le capital qui aura été engagé jusqu'au 31 décembre 1842, dans les frais de construction et d'établissement des lignes exploitées et dont on aura à servir les intérêts, étant évalué devoir se monter au plus, à...	80,000,000 00

Il s'ensuit que le revenu net présumé pour 1842 s'élèvera déjà à 4 45/100e p. 100 du capital d'établissement.

Quand on considère que ce n'est jamais à son début qu'une nouvelle voie de communication atteint le chiffre normal de ses produits (le canal de Charleroy n'a produit en 1833, première année complète après son ouverture, que fr. 356,317-48, et, en 1841, il a produit fr. 1,320,794-22), quand on remarque ensuite que les nouvelles sections à livrer à la circulation doivent nous mettre en contact avec les chemins de fer allemands et français, et que ces jonctions auront une influence marquante sur la circulation et les transports de nos railways; si l'on observe que, lorsque les 153 millions nécessaires pour l'achèvement du système complet auront été dépensés, notre railway, en touchant le chemin de fer rhénan qui se réunira par Minden aux chemins de fer partant de Vienne et de Berlin, aura relié la mer du Nord et de l'Escaut au Rhin, à la mer Baltique et au Danube; si l'on tient compte enfin de l'influence favorable que doit exercer sur les recettes de nos chemins de fer l'établissement d'une navigation quotidienne par bateaux à vapeur, destinée à mettre les chemins de fer anglais en rapport avec les nôtres, on ne peut s'empêcher de reconnaître que nous verrons bientôt prendre aux produits des chemins de fer de l'Etat un accroissement considérable, et que ces grandes voies de communication devront contribuer puissamment à la prospérité de l'agriculture, de l'industrie et du commerce de notre pays, et, par suite, rendre plus productives les autres branches de revenus de l'Etat.

Tout doit donc nous faire espérer que nous atteindrons bientôt le but que s'est proposé la législature en décrétant l'établissement aux frais de l'Etat de notre réseau de railways, à savoir, de favoriser l'agriculture, le commerce et l'industrie, tout en couvrant par les recettes les dépenses d'exploitation et d'entretien, ainsi que l'intérêt des capitaux engagés dans cette grande œuvre nationale. »

M. le ministre des finances a présenté à la chambre des représentants un projet de loi tendant à autoriser le gouvernement à emprunter une somme de 33 millions et demi de francs, qui serait répartie comme suit : 30 millions pour l'achèvement complet de toutes les lignes de chemins de fer; 2 millions pour construction de routes dans le Luxembourg en compensation de l'embranchement du chemin de fer décrété par la loi du 26 mai 1837, et auquel cette province a renoncé; et 1,500,000 fr. pour l'achèvement de l'entrepôt d'Anvers.

Il a été alloué jusqu'ici, pour la construction et l'établissement des chemins de fer de l'Etat, une somme de 126,264,063 fr. La dépense totale nécessaire à l'établissement de toutes les lignes décrétées s'élèvera d'après une estimation récente faite par les divers chefs de service de la direction des travaux, et revue par le conseil des ponts-et-chaussées, à une somme de 155,870,905 fr., répartie ainsi qu'il suit :

Lignes proprement dites : sections en exploitation, y compris le personnel, 61,219,198 f.; — sections en construction, y compris le personnel, 54,380,110 fr.; — *stations et dépendances*: lignes en exploitation, 11,425,559 fr.; — lignes en construction, 6,248,000 fr.; — *matériel des transports* : 20,598,028 fr. Ensemble 155,870,905 fr.

Il y aura donc à allouer de nouveaux crédits jusqu'à concurrence de 28,206,749 fr. pour faire face à toutes les dépenses comprises dans les évaluations actuelles. Ces dernières présentent avec celles qui ont servi de base à l'emprunt de 1840, une différence totale de 29,383,671 fr.

Le projet d'emprunt, quant à ses dispositions, est du reste en tout conforme à celui qui fut adopté en 1840 pour l'emprunt de 86,940,000 fr.

De la Politique des chemins de fer,

PAR M. EDMOND TEISSERENC (1).

Lorsqu'un livre est excellent dans presque toutes ses parties, on a mauvaise grâce à venir critiquer l'auteur sur le choix du titre : ainsi, nous ne chicannerons pas M. Teisserenc sur celui qu'il a adopté; mais comme il a certainement eu l'intention d'être compris, nous nous étonnerons qu'un esprit aussi pratique se soit servi d'une expression si vague. On ne peut pas plus dire la politique des chemins de fer que la politique des grandes routes.

L'ouvrage de M. Teisserenc se compose d'une série de lettres écrites en Allemagne, en Angleterre, en Belgique, et dont quelques-unes ont déjà paru dans le journal *la Presse*, avant le vote de la loi sur les chemins de fer, qu'a définitivement arraché l'ensemble de notre réseau national.

Nous passerons rapidement sur la 1re partie du volume qui renferme cependant les vues les plus élevées, les considérations les plus puissantes sur la nécessité, pour la France, d'entrer enfin dans la voie où l'ont précédée la plupart des Etats de l'Europe occidentale. C'est maintenant une cause gagnée : du Nord au Midi, de l'Est à l'Ouest, notre territoire va être sillonné; une armée d'ingénieurs le parcourent; avant un an, toutes les études peuvent être complétées; avant dix ans, six cents lieues de chemins de fer peuvent être livrées à la circulation.

M. Teisserenc n'est pas partisan du système *rayonnant* Il reproche au tracé du gouvernement de déshériter la plupart des départements compris entre la Seine, la Loire et le chemin de fer d'Orléans. Il blâme la loi d'avoir mis au rang des lignes de première urgence le chemin de fer de la Méditerranée à l'Océan, lorsque ces contrées sont déjà desservies par le canal du Languedoc, le canal latéral à la Garonne, et la navigation fluviale à vapeur jusqu'à Agen : aux yeux de l'auteur et probablement à ceux de beaucoup d'économistes, la ligne de Brest, par Chartres et Rennes, semblait une création d'une utilité beaucoup plus pressante.

Le réseau général que M. Teisserenc proposait, et qu'il parait préférer encore au tracé décrété par la loi du 11 juin, est appelé par lui système des *centres intermédiaires*. Compiègne était un de ces centres, et le point de départ des chemins de fer, de la Belgique et de l'Allemagne. Bourges, ou plutôt Vierzon, en était un autre; là, venaient converger toutes les lignes du Midi, Bordeaux, Toulouse, Lyon; ces deux grands faisceaux sur lesquels se coordonnaient les branches secondaires, étaient réunis entre eux par une ligne joignant les centres, qui mettaient en communication le groupe du Nord avec celui du Midi. La ligne parallèle à notre frontière orientale subsistait comme dans le projet actuel. C'est là, comme on le voit, un plan bien conçu, un système complet. Cependant, nous croyons que l'adoption de centres intermédiaires a l'inconvénient de grandir l'importance de quelques localités de troisième ordre, au détriment des villes plus considérables, des véritables foyers de population. Plus favorable, peut-être, au transport des choses, ce système ne semble pas se prêter aussi bien à la circulation des personnes. Pour citer un exemple, comment se rendrait-on de Lyon à Nantes?

Nous comprenons bien qu'en créant ces foyers excentriques, M. Teisserenc avait eu vue d'éviter la traversée des grandes villes, et surtout celle de la capitale : dans son opinion, un transbordement, un camionage dans Paris, sont pour les marchandises de peu de valeur, un obstacle infranchissable, pour les voyageurs pressés, un grave préjudice, aussi craint-il que nos chemins de fer de l'Océan au Rhin ne puissent rivaliser avec ceux de la Belgique pour effectuer le transit de la Suisse. On ne peut nier que la rupture des charges ne soit une chose très fâcheuse, mais il ne semble pas impossible d'y remédier, et comme cette question et celle des points d'arrivée sont connexes, nous signalerons ici la contradiction dans laquelle l'auteur est tombé, en demandant que l'on se servît des entrées déjà existantes dans Paris. Cette opinion, séduisante au premier abord à cause de l'économie qu'elle semble assurer, ne résiste pas à une réflexion un peu sérieuse, nous avons eu plusieurs fois occasion de la combattre et de nous étendre sur les mille inconvénients qui résulteraient dans un centre de population comme Paris, de la communauté des gares et du croisement multiplié des lignes. Qui ne voit qu'une gare recevant à la fois les voyageurs de Lille, de Boulogne, du Hâvre, et les tumultueux convois qui reviennent le dimanche des environs de Paris, présenterait

(1) Paris, chez L. Mathias, libraire, 15, quai Malaquais.

un effroyable encombrement de personnes et d'effets. Et qu'on ne dise pas que telle ou telle gare suffirait à toutes les prévisions, nous trouvons dans l'ouvrage même que nous lisons un exemple frappant qui ne doit pas être perdu pour nos ingénieurs. Nous citons : « Lorsque le chemin de fer belge fut décrété, le mouvement des voyageurs entre Bruxelles et Malines était de 75,000 personnes par année ; on crut pouvoir porter à 100,000 personnes le mouvement présumé, et l'on dressa les plans d'après cette base : on donna à la station des lignes du nord 1 hectare 54 ares de surface en dehors de l'octroi de Bruxelles ; mais il advint que la circulation dépassa les prévisions les plus hardies. Le seul bureau de Bruxelles fournit 371,000 passagers en 1836, et au-delà de 1,000,000 en 1840. Il fallut six fois plus de machines et de voitures qu'on n'avait supposé : les stations se trouvèrent trop étroites pour recevoir ce nouveau matériel, et on fut obligé de faire l'acquisition d'un vaste emplacement de 8 hectares, au centre même de la capitale. Des modifications proportionnelles ont été introduites à Gand, Ostende, etc.

Au reste, la nécessité d'établir autour de Paris de vastes terrains, de façon à répartir sur la ville toute la population voyageuse ne fait plus question. Le Hâvre et Orléans ont déjà leurs entrées à l'ouest et au sud, Strasbourg et Lille auront les leurs à l'est et au nord. Nous ne voyons pas d'ailleurs d'obstacle sérieux à ce que ces grands affluents soient réunis et mis en communication par un chemin de jonction en dedans des fortifications, et extérieurement au mur d'enceinte.

A. B.

(La suite à un prochain numéro.)

Du danger qui peut résulter de la circulation sur les chemins de fer dans les temps orageux.

Nous nous disposions à faire part à nos lecteurs des observations (1) que M. Moret, ancien élève de l'Ecole polytechnique, vient de publier sur ce sujet, lorsque nous avons lu dans le *Constitutionnel* la note suivante :

« Dans un orage violent qui vient d'avoir « lieu en Angleterre, on a remarqué un phé« nomène assez curieux ; c'est que le feu élec« trique s'attachant aux rails du chemin de « fer, on a vu la foudre courir le long de ces « voies ferrées, de manière à intimider les « plus braves. »

La publication de M. Moret appelle donc très à propos l'attention des savants sur cette question. Une partie des prévisions de l'auteur se trouve confirmée par le fait. Quoique nous ne partagions pas toutes les craintes de M. Moret et que quelques-unes nous paraissent exagérées, nous pensons que des recherches doivent être dirigées de façon à trouver des moyens préventifs qui puissent concilier la prudence et l'économie.

Ne pouvant donner en entier la brochure de M. Moret, nous allons en extraire les principaux passages.

1° Danger résultant de la disposition des rails et de leur structure.

Les chemins de fer de grandes communications étant à double voie doivent attirer fortement la foudre, et elle peut tomber indistinctement sur chacun des quatre rails qui les composent ou sur plusieurs à la fois, les endommager surtout par sa force de percussion, soit que le sol soit sec ou humide, et interrompre ainsi plus ou moins longtemps la marche des convois.

En second lieu, un coup d'œil sur la disposition des rails suffit pour acquérir la presque certitude que chacun d'eux ferait, en temps sec, l'office d'un bon conducteur de la matière fulminante et pourrait ainsi la transmettre aux locomotives et aux wagons dans un sens ou dans l'autre de la direction du chemin et même dans les deux sens à la fois, si plusieurs coups de tonnerre venaient à frapper ces rails.

En effet, ils sont d'un échantillon beaucoup plus que suffisant (8 sur 15 centimètres environ d'équarrissage) pour opérer la transmission du plus violent coup de foudre sans se fondre, et forment une suite de lignes bien consolidées par les coins de fer fixés sur les traverses en bois et non interrompues, si ce n'est aux petits intervalles (de quelques millimètres de longueur) qu'on y a ménagés de distance en distance pour l'extension que prend le fer par l'effet de la chaleur atmosphérique. De plus, ils sont posés à plat sur lesdits coins de fer sans pénétrer en aucun de leurs points dans le sol jusqu'à la rencontre de la nappe d'eau naturelle ou d'une couche de terre humide, comme il serait nécessaire qu'ils le fissent pour que la matière fulminante qui viendrait à traverser leur épaisseur pût se disséminer de suite par cette voie dans le sein de la terre, et, d'ailleurs ils sont enveloppés, sur environ les deux tiers de leur hauteur, de la forte couche de gros sable répandue sur toute la largeur du chemin pour donner écoulement à l'eau de la pluie et garantir le plus possible ces chemins, les rails et les traverses en bois qui leur servent d'appui, de la boue et de l'humidité qui les détérioreraient promptement ; de sorte que, suivant toute probabilité, la foudre s'écoulerait le long de ces rails et pourrait se communiquer aux locomotives et wagons à la faveur du frottement de leurs roues sur les rails, des courants d'air et des courants électriques développés par la rapidité de la marche, et aussi sans doute à l'aide des parties de matière fulminante qui s'enflammeraient au passage des intervalles existant entre les bandes des rails et dont il vient d'être fait mention, et cet écoulement se ferait d'autant plus facilement que la face supérieure des rails est à nu et toujours lisse et nette par l'effet du frottement souvent répété des roues, tandis que tout le reste de leur pourtour est recouvert d'un vernis gras qui doit altérer sa conductibilité vers le sol, altération qui deviendrait bien plus forte encore si la rouille s'attachait à cette partie du rail par suite de l'usure du vernis.

On ne peut se dissimuler cependant qu'une partie de la matière fulminante venant à s'échapper par les intervalles des bandes du rail, soit dans le sol, soit en l'air, la totalité n'en fût diminuée d'une matière notable, ce qui atténuerait d'autant le danger de cette transmission d'un coup de foudre aux convois et pourrait même la rendre impossible, pour peu que leur éloignement fût considérable.

Il va sans dire que si le sol se trouvait fort imbibé d'eau par une pluie de plusieurs heures ou une grosse averse, l'écoulement de la foudre le long des rails ne pourrait avoir lieu, et celle-ci se disséminerait presque aussitôt dans le sol.

Assigner la distance à laquelle la matière fulminante pourrait se propager terre-à-terre le long d'un rail, en temps sec ou légèrement humide, c'est ce qu'on ne saurait faire, même approximativement, car on sent bien que cela doit dépendre de l'intensité de l'influence électrique exercée par le nuage orageux, de la force du coup de tonnerre, du plus ou moins de sécheresse du sol, de la résistance que des physiciens estiment très forte et d'autres faible, « vu, disent ces derniers, que le « vide formé dans l'air par le passage de l'é« lectricité le long d'un conducteur ne se « remplit pas si vite qu'il se forme ; de sorte « que le fluide peut abandonner les parties « éloignées du conducteur et se porter dans « ce vide qui est lui-même un conducteur. »

Au reste, on pourrait s'en assurer en soutirant la matière fulminante d'un nuage orageux au moyen du cerf-volant dont se servit M. de Romas pour ses belles expériences, et la mettant en communication avec les rails avec toutes les précautions convenables, ou mieux encore à l'aide d'un ballon captif préparé pour cette opération que l'on répéterait dans des conditions diverses de localité et d'état atmosphérique, pour établir autant de points de comparaison et mieux juger de la portée de cette transmission.

On rendrait ces expériences plus complètes et plus décisives en faisant circuler sur la voie de fer soumise à cette épreuve (en variant les distances) une locomotive et un wagon pour s'assurer de quelle manière se ferait la transmission de la matière fulminante aux roues, aux essieux et à tout le corps de ces machines. Il serait facile, d'ailleurs, de s'assurer du passage de cette matière sur les rails, en plaçant à plusieurs intervalles des bandes de rail, des fils de fer de diverses grosseurs qui, par l'effet de ce passage, s'altéreraient plus ou moins profondément et même jusqu'à fusion complète, suivant le degré d'intensité de cette matière fulminante.

2° Danger résultant de la structure des locomotives, tenders et wagons, de leur nombre et de la nature de leur contenu.

Ne semblerait-il pas qu'on se soit proposé, dans la construction d'une locomotive, de réunir sous ce volume le plus d'objets propres à attirer la foudre et dans les conditions les plus favorables pour éprouver ses ravages ?

De quoi se compose, en effet, cette masse dont le poids n'est pas moindre de 13,000 kilogrammes pour une locomotive à six roues (y compris son chargement), si ce n'est qu'une quantité considérable de gros fer, d'acier, de tôle, de cuivre, de bois, charbon de terre ou cook, suie et fumée, eau et vapeur d'eau, toutes matières éminemment conductrices de l'électricité ? Eh ! qu'on ne s'y trompe pas, la foudre venant à pénétrer dans l'eau de la chaudière ne s'y éteindrait pas, et sa sortie pourrait être marquée par de grands ravages, ainsi que l'expérience l'a prouvé dans plusieurs cas à peu près semblables.

Il faut considérer aussi que la cheminée en tôle de la locomotive, par sa position verticale, fait l'office d'une tige de paratonnerre, et contribuerait d'autant mieux à attirer la foudre que la colonne de fumée qui en sort est plus épaisse et s'élève plus haut.

Ce que l'on vient de dire touchant la locomotive s'applique en grande partie aux tenders et aux wagons, qui sont presque toujours enveloppés de cette fumée et de cette vapeur d'eau, soit que le vent vienne de l'avant ou de l'arrière, dans la construction desquels le fer et le bois abondent aussi, et qui, par la na-

(1) Chez Dentu, libraire, Palais-Royal.

ture de leurs chargements, soit en voyageurs, animaux ou marchandises de toutes sortes, telles que métaux, combustibles (solides ou liquides), matières végétales ou animales, seront susceptibles de développer beaucoup de chaleurs et de vapeurs au nombre desquelles il faut citer surtout celles provenant de la transpiration des hommes et des animaux comme très conductrices de l'électricité qui serait ainsi attirée aux foyers mêmes de ces vapeurs, non sans grand danger pour ces hommes et ces animaux, comme on le voit souvent partout où il y a de grandes réunions.

Naturellement les chances de danger devront être d'autant plus grandes que le convoi sera plus considérable; mais les accidents les plus à redouter proviendront évidemment de la chute de la foudre ou de sa transmission sur une locomotive.

3° Danger résultant du développement extraordinaire d'électricité dans les pièces principales des locomotives et wagons en marche.

Dans une locomotive en marche, la combustion du charbon, la chaleur développée sur les surfaces de chauffe, celle produite par l'eau bouillante, la vapeur d'eau, la fumée, par le frottement des roues, des essieux, des pistons, sont autant de causes de formation de courants électriques, même en temps ordinaire, comme on l'a souvent remarqué ainsi qu'au sommet de la cheminée, et comme ne l'a que trop prouvé la rupture de l'essieu de la locomotive le 8 mai dernier; mais combien l'énergie de ces courants ne serait-elle pas augmentée par l'influence des nuages orageux qui s'étendraient dans la direction ou à peu près de la ligne de parcours, et ne seraient pas trop distants de terre, sans parler de la part active que l'électricité fixée dans ce dernier cas sur les objets qui sont à la surface du sol, comme il a été dit, pourrait exercer sur le développement de ces courants; ce que l'on pourrait reconnaître au moyen d'un électromètre.

On concevra donc qu'il puisse alors se produire des dérangements et altérations notables dans les principales pièces motrices de la machine et en résulter des accidents fâcheux. Quand on réfléchit que la rupture de la clef qui sert à donner la vapeur aux pistons suffirait pour causer un grand malheur en cas d'obstacles imprévus ou autres accidents qui nécessiteraient la marche en arrière, et qu'il pourrait en être de même du dérangement de l'aiguille au moyen de laquelle s'opère le changement de direction de la marche du convoi. il peut être permis d'avoir des craintes de cette nature.

Ce danger serait sans doute moins grand pour les rails, tenders et wagons; mais il faut aussi, ce nous semble, tenir compte.

Nota. M. François ayant traité à fond cette question dans un mémoire très intéressant communiqué à l'Académie des Sciences, et dans lequel cet habile ingénieur des mines indique les moyens d'obvier aux accidents de ce genre, nous nous abstiendrons de toute autre réflexion à ce sujet.

4° Danger provenant de la rapidité de la marche des convois.

D'après le motif exprimé dans la note précédente, nous ne considérerons ici ce danger que sous le rapport des forts courants d'air qu'engendre cette vitesse, et dont l'effet, se faisant ressentir de proche en proche dans l'espace atmosphérique, attire la foudre jusque dans les foyers de ces courants ou dans leur voisinage.

S'il suffit souvent de l'ébranlement de l'air par le son d'une cloche ou même d'un simple déplacement qu'y occasionne la marche précipitée d'un homme, en temps d'orage, pour déterminer la chute de la foudre sur le lieu de l'action, que n'aurait-on pas à redouter des courants d'air produits par le choc continu d'une masse énorme comme celle d'un convoi marchant avec une vitesse de 12 à 15 mètres par seconde, et à l'action desquels il convient d'ajouter le mouvement si rapide des roues des locomotives et wagons, ainsi que l'agitation de l'air résultant de la combustion du charbon, du tirage de la cheminée, etc.?

Il est à remarquer que si, dans le fort de l'orage, plusieurs convois venaient à se croiser sur le chemin, particulièrement aux rencontres des ponts et des passages souterrains, qui eux-mêmes sont des causes de grands courants d'air, le danger deviendrait d'autant plus grand.

La production de ces courants d'air est, sans contredit, une des objections les plus sérieuses que l'on puisse faire contre la circulation sur les chemins de fer, en temps d'orage.

(*La suite au prochain numéro.*)

Moyens de dissoudre le caoutchouc.

On parle beaucoup, à Londres, de la nouvelle découverte faite par un nommé William Hodge, et qui paraît destinée à faire une véritable révolution dans les constructions navales.

Cette invention consiste en une colle formée entre autres choses de caout-chouc, d'écailles d'huîtres pilées et de plusieurs autres ingrédiens qui sont le secret de l'auteur, et qui sont destinés à dissoudre le caout-chouc.

L'adhésion produite par cette colle entre les objets qu'elle sert à souder ou à rabouter est si extraordinaire, que du fer recollé de cette manière ne peut plus se casser au même endroit. On cite, entre autres expériences ordonnées par l'amirauté anglaise, un boulet cassé en deux morceaux et réunis ensuite au moyen de la colle de M. W. Hodge. On a fait partir un canon chargé de ce boulet, et après cette épreuve le boulet est resté intact, et les deux parties recollées ne se sont pas désunies.

Le gouvernement anglais, après s'être assuré par de nombreuses épreuves de l'excellence de cette nouvelle découverte, a donné 30,000 liv. sterl. (750,000 fr.) à l'inventeur. L'amirauté va faire construire en outre un navire à vapeur de 850 chevaux, tout en bois, de et dont les parties seront réunies par la colle M. W. Hodge. On n'y emploiera ni fer, ni clous.

M. W. Hodge est arrivé depuis quelques jours en France, où il compte, dit-on, prendre un brevet pour son invention.

Erratum. — Dans notre numéro du 3 courant, arrêté de M. le ministre des travaux publics pour la distribution des études de chemins de fer. — Territoire de la troisième inspection.

Ligne de Paris à Cherbourg par Caen.

1re Section.

Au lieu d'Elbeuf à Vire, par Caen, etc., *lisez* : d'Elbeuf à la Vire.

2e Section.

Au lieu de : de Vire à Cherbourg, *lisez* : de la Vire à Cherbourg, etc.

(*Moniteur*).

Le Chemin de fer, revue mensuelle qui traite des mêmes objets que notre publication, nous reproche, dans son dernier numéro, de n'avoir point réfuté dans les règles une opinion qu'elle avait avancée, et d'avoir simplement opposé notre espérance à ses doutes. La vérité est que nous n'avons pas cru devoir engager une discussion en forme, et faire provision d'arguments à la veille du jour où un compte-rendu officiel et des explications péremptoires pouvaient anéantir l'objet de la discussion. Nous ne pouvons mieux faire, aujourd'hui, que de renvoyer notre confrère à ces renseignements officiels. Peut-être pensera-t-il, comme nous, qu'il ne convient pas de mettre en doute l'autorité et la sincérité des promesses qui ont été faites, et la loyauté des engagements qui ont été pris.

FAITS DIVERS.

Navigation à la vapeur des Indes-Orientales.

Le bateau à vapeur l'*Indiana* ayant accompli son dernier voyage de Suez à Bombay, contre le vent de mousson, circonstance inouïe dans les annales de la navigation, il peut être intéressant de comparer les conditions dans lesquelles il a accompli ses deux voyages; le premier ayant été fait dans la belle saison et le second contre le vent de mousson dans toute sa violence. A son premier voyage, l'*Indiana* partit de Calcutta le 10 janvier dernier, et arriva à Suez en 25 jours et 14 heures, ayant parcouru 4,849 milles, soit 182 milles 1/2 par jour, ayant consumé 680 tonneaux de charbon. A son second voyage, il partit de Calcutta le 9 mai, et parcourut en 34 jours, contre le vent, un espace de 4,658 milles, environ 137 milles par jour, et ayant mis à la voile pendant quatre jours; distance totale : 5,089 milles, consommé 900 tonneaux de charbon. Ce résultat est d'une grande importance, en ce qu'il prouve que la communication par la vapeur peut être établie sur la côte orientale de l'Inde, dans toutes les saisons de l'année. Au premier voyage, les lettres de Calcutta arrivèrent à Londres en 45 jours; au second voyage, elles demeurèrent 24 jours en Egypte, attendant un moyen de transport.

— M. Michelon, marchand de chevaux, demeurant à Hermine (France), département de la Vendée, partit de Bruxelles samedi dernier dans la soirée pour Anvers par le chemin de fer. Arrivé dans cette ville il ne trouva plus son portefeuille, qui renfermait 51 billets de banque de France de 1000 fr. chacun, et deux lettres de crédit, l'une de 7000 fr. et l'autre de 8000 fr. et quelques autres papiers; il prit aussitôt la poste et arriva la nuit à Bruxelles, fit toutes les recherches possibles, mais en vain. Procès-verbal a été fait par le commissaire du chemin du Nord, qui l'a transmis à M. le procureur du roi.

— On écrit de Rome, le 25 août :

« Les trois bateaux à vapeur construits aux frais du gouvernement papal sont enfin arrivés à Rome; ils ont déjà donné des preuves de la solidité de leur construction; dans l'espace de quelques heures, ils ont remorqué, depuis l'embouchure du Tibre jusqu'à la ville, trois navires marchands qui avaient une forte cargaison. Les bords du fleuve étaient couverts d'une foule innombrable qui était accourue pour assister à un spectacle nouveau pour elle. Le cardinal Tosti, trésorier, et plusieurs

hauts prélats étaient présents à l'arrivée de ces bateaux.

« Le Saint-Père compte faire une excursion à Civita-Vecchia dans le courant du mois prochain, pour examiner les travaux de fortification qui ont été entrepris sur une plus grande échelle. »

— Voici le mouvement des passagers entre la France et l'Angleterre, du 26 août au 1er septembre 1842, inclusivement :

Par Boulogne-sur-mer. . . 1,636 pass., 30 chev., 12 voit.
Pa Calais. . . . 610 — 3 — 8 —

— Prusse. Berlin, 28 août. — Le chemin de fer conduisant de la Thuringe en Saxe sera un des premiers que l'on exécutera.

(*Correspondance de Nuremberg.*)

Bade. — Carlsruhe, 3 septembre. (2e chambre). — Discussion sur l'établissement d'une caisse d'amortissement pour les chemins de fer et sur l'emprunt pour les mêmes chemins. Le premier projet de loi est adopté sans discussion. Quant au second, portant création d'une nouvelle dette publique de 12 millions à la charge de la caisse d'amortissement des chemins de fer, on a d'abord pris en considération la proposition de la commission, de prier le grand-duc de créer des billets du trésor pour 2 millions de florins. La chambre adopte cet amendement de la commission. Quant à l'emprunt, la chambre se déclare pour l'émission d'obligations partielles de 3 1/2 à 4 p. 100 au porteur; mais les porteurs n'auront pas le droit d'en demander le remboursement. Le porteur peut faire transcrire l'obligation en son nom par la caisse d'amortissement des chemins de fer. Les intérêts se paient par semestre dans le grand-duché ou à Francfort-sur-le-Mein. On crée un fonds d'amortissement pour le capital, qui s'élèvera, la première année, à 1/2 p. 100 du capital, et qui doit être porté successivement à 6 p. 100 jusqu'au remboursement intégral. Le remboursement aura lieu par le tirage au sort; les obligations seront payées selon leur valeur nominale. Après les premières dix années écoulées, le fonds d'amortissement peut rembourser la plus grande partie ou la totalité des obligations. La commission demande que l'emprunt ne puisse être conclu qu'avec l'assentiment préalable du comité des Etats. Le ministre des finances s'oppose à cette coopération du comité des Etats. M. Bassermann appuie l'amendement, attendu que la somme de l'emprunt n'a qu'une valeur nominale, et que la véritable somme dépend du cours. M. Gottschalk parle dans le même sens. Plusieurs députés prennent part à la discussion. La chambre adopte l'art. 18 du projet, d'après lequel la caisse d'amortissement est autorisé à contracter un emprunt dans les limites des besoins des budgets de 1842 et 1843, en émettant des obligations partielles de 4 p. 100. Le capital nécessaire à l'achèvement des chemins de fer sera l'objet d'une discussion à la prochaine session. Le projet de loi est adopté par 50 voix contre 9. Les membres suivants ont été nommés pour faire partie du comité des Etats : MM. Bekh, 33 voix; Helbing, 29; Hoffmann; 33; de Itzstein, 33; Baader, 33; Schaaff, 29.

(*Gazette de la haute Allemagne.*)

— On écrit de Bruges :

« On nous assure que l'administration de nos chemins de fer vient de mettre à l'étude un projet de voie ferrée qui rallierait directement Bruges à Courtrai par Thielt, Meulebeke, Ingelmunster et Iseghem jusqu'à Courtrai. L'exécution d'un tel projet serait sans contredit d'une haute importance et d'une souveraine utilité pour nos Flandres, surtout après la convention du 16 juillet, car ce serait une véritable jonction à la France pour Bruges et les localités intermédiaires. Ce serait un immense bienfait pour l'industrie linière et pour la prospérité future des Flandres. »

— On écrit de Courtrai, 30 août :

« On a reçu la nouvelle positive que le bureau de douane de la station du chemin de fer à Courtrai, sera déclaré premier bureau d'expédition et de paiement à l'entrée et à la sortie pour les marchandises qui s'importeront ou s'exporteront par la voie ferrée. Il ne pouvait en être autrement tant dans l'intérêt du commerce que dans celui du gouvernement, lequel, par cette mesure, ne fait que dispenser l'administration du chemin de fer, qui lui appartient, de formalités *complétement inutiles* au fisc, pour les transports à effectuer par cette administration. De Courtrai à la frontière, il n'y a pas de station intermédiaire; les convois ne s'arrêteront nulle part sur le territoire réservé, ils n'offriront ainsi aucun nouveau moyen de fraude, et partant aucune nouvelle mesure de surveillance particulière ne devra être établie. »

— Une enquête vient de s'ouvrir à Batignolles sur le projet d'établissement d'une grande gare de déchargement et de chargement de marchandises pour le chemin de fer de Paris à Rouen, dans cette commune.

— Le pavage en bois de la rue Taitbout a présenté hier aux nombreux promeneurs du boulevart des Italiens un phénomène assez curieux : ce pavage s'est subitement bombé, en face la contre-allée du café de Paris, à une élévation de près de 10 centimètres au-dessus du niveau normal, si bien que l'aire du pavé formait une espèce de pont jeté au dessus du sol. Ce phénomène est le résultat de la dilatation des rondins de bois qui composent ce pavage, « la suite de la pluie qui a succédé à une longue sécheresse. » (*Commerce*).

— On lit dans les *Débats :*

« Le système de pavage en bois, de M. de Lisle, qui depuis un an est éprouvé avec succès rue Neuve-des-Petits-Champs, va être appliqué sur trois points de la rue de Richelieu : devant le Théâtre-Français, à la place Molière, et du boulevart à la rue Saint-Marc; sur toute la longueur du quai de l'Horloge, où donnent les fenêtres de la Cour de cassation, et dans les rues touchant aux hôpitaux de l'Hôtel-Dieu et de la Charité; dans les cours et devant les hôtels des ministères; rue Montmartre jusqu'à la rue Feydeau; rue Laffitte jusqu'à la rue de Provence, etc., etc. Des retards accidentels ont reculé l'exécution de ces commandes; la grande chaleur avait desséché, dans les ateliers de sciage, le puits destiné à alimenter la machine à vapeur, il a fallu creuser un bassin et faire une prise d'eau à la Seine; aujourd'hui ces travaux sont terminés, et le public est admis, au port de Grenelle, à voir fonctionner les scieries mécaniques établies par M. Philippe, ingénieur mécanicien. »

— Il y avait foule mardi à l'Hôtel-de-Ville, dans le bureau où sont déposés les plans et devis du chemin de fer de Paris à la frontière belge.

Les entrepreneurs venaient prendre communication des devis et des prix estimatifs, des clauses et conditions de l'énorme cahier des charges; les propriétaires venaient consulter les plans afin de savoir si leurs propriétés étaient prises par le parcours du chemin.

Voici exactement le tracé jusque dans la vallée de Montmorency :

Le chemin aura son point de départ à la rue Lafayette, près la rue du faubourg Saint-Denis, traversera les terrains Saint-Lazare, le boulevart Saint-Ange, coupera le pâté de maisons entre le boulevart et la rue de Jessaint, se dirigera entre les maisons de la grand'rue de la Chapelle et le nouveau quartier qui s'élève, traversera les rues Doudeauville, Marcadet, du Curé, et franchira l'enceinte continue au milieu de la courtine des bastions 35 et 36; de là il traversera la plaine Saint-Denis pour aller passer à l'ouest de Saint-Denis, entre la maison de Seine et le canal; il traversera le canal auprès du moulin de Brise-Echalas pour aller passer devant le fort de la Briche et au nord de l'étang de Coquenard, d'où il continuera sa route en longeant la fertile vallée de Montmorency.

Les travaux d'art qui sont à exécuter sont très considérables. Les plans sont de M. l'ingénieur Huart.

D'autres enquêtes vont encore avoir lieu sur d'autres projets.

Pendant les années qui ont précédé 1815, le charbon de terre n'était en usage, à Paris, que dans les forges et chez les maréchaux. La consommation était tellement insignifiante, que l'administration de l'octroi avait négligé cette branche de revenus. Par une ordonnance du 29 septembre 1815, la houille fu soumise à un droit de 33 c. par hectolitre. En 1820, la consommation de la houille était de 500,000 hectolitre; en 1839, elle avait atteint déjà le chiffre de 1,647,763 hectolitres. A l'époque où la progression de la consommation commença à devenir importante, ce combustible était un peu plus cher que le bois, et c'est sans doute à l'envie d'imiter les Anglais qu'il fallait attribuer son usage. Aujourd'hui, tous les calorifères des édifices publics et des grands hôtels particuliers sont organisés pour brûler de la houille. La dernière adjudication du chauffage des hospices comprenait la houille pour 52,000 hectolitres. De Paris, elle s'est répandue dans la banlieue; les rôtisseries, les buanderies s'en servent, et, bien plus, un boulanger de la banlieue vient de faire construire un four qui brûle de la houille. C'est donc une révolution complète qu'on ne pourra arrêter maintenant, et avant peu on ne brûlera plus de bois que chez les gens assez rares qui ne pourront s'habituer à l'odeur de la houille, et encore est-il probable que l'industrie arrivera à construire des appareils de chauffage qui feront disparaître-ment cet inconvénient très-léger.

(*Courrier.*)

— On écrit de Varsovie, le 28 août, à la *Gazette d'Etat de Prusse :*

« Le président de la commission des finances, M. le conseiller intime Fuhrmann, dans un avis publié dans nos journaux, annonce que les fondateurs de la société du chemin de fer de Varsovie à Vienne lui ont fait connaître qu'il leur était impossible d'achever leur entreprise. Le gouvernement du royaume de Pologne, dans l'intérêt des actionnaires absens et du trésor, qui y est intéressé, a nommé une commission pour recevoir, réviser les comptes, faire l'inventaire, bref, tout ce qui sera nécessaire pour terminer cette affaire. Le gouvernement attend à cet égard un rapport

complet de la commission; mais, en attendant, on payera à leur échéance les intérêts à 4 p. 100 du montant de chaque action. »

— On lit dans le *Journal de Bruxelles*, du 6 septembre :

« La section du chemin de fer de l'Etat, qui s'étend de Mons à Quiévrain, est traversée en plusieurs endroits par des chemins de fer particuliers, appartenant aux sociétés de Hornu, de Saint-Ghislain et du Haut et Bas-Flénu.

» Avant d'ouvrir cette section, il importait de s'entendre avec les sociétés charbonnières, à l'effet de prescrire, de part et d'autre, des précautions propres à prévenir les accidents que des croisements pourraient occasionner. A cet effet, le gouvernement délégua M. l'ingénieur Pischer; la société de Hornx désigna M. Raimbeaux, et M. Corbisier représenta la société de Saint-Ghislain et du Haut et Bas-Flénu. A la suite d'une conférence qui avait eu lieu entre ces Messieurs, le 2 août, un ordre de service détermina, quant au chemin de fer de l'Etat, un système de signaux et des mesures de prudence qui devaient rendre tout choc impossible; en même temps, un certain nombre d'exemplaires de cette pièce fut adressée officiellement à Messieurs les délégués. La compagnie du Haut et Bas-Flénu en accusa immédiatement réception, et l'accepta en réservant ses droits dans l'action en indemnité intentée par elle à l'Etat; la société de Saint-Ghislain se borna à protester judiciairement qu'elle entendait laisser au gouvernement la responsabilité de tout accident à survenir, ce qui était au moins singulier après la conférence du 2 août.

« Le 7 de ce mois, la section fut mise en exploitation, et le service marchait régulièrement lorsque, le 22, un charretier qui conduisait des wagons de charbon de la société de Saint-Ghislain, averti par les signaux et les cris d'un garde-barrière, qu'un convoi public allait passer, ne voulut tenir aucun compte de cet avis, et vint se placer en travers de la voie, en sorte que si le garde-barrière et un chef piocheur n'avaient couru au-devant du convoi pour le faire arrêter, des malheurs étaient inévitables.

« Procès-verbal des faits fut dressé par le bourgmestre de la commune, et des propos publiquement tenus et répétés dans Boussu, qui indiqueraient que cet accident n'est nullement dû au hasard, furent dénoncés à M. le procureur du Roi. »

— *Un voyage rapide.*—Lundi dernier, à 5 heures et demie du matin, un voyageur s'embarqua au Havre dans le paquebot à vapeur le *Lord Melville*, et arriva à Londres à cinq heures et demie, dans l'après-midi du même jour. Après avoir séjourné trois heures à Londres, il partit à huit heures et demie par le chemin de fer de Liverpool, où il arriva mardi matin à six heures et demie, accomplissant ainsi le voyage du Hâvre à Liverpool, passant par Brighton et Londres, dans l'espace incroyablement court de vingt-cinq heures.— C'est là un exemple de rapidité de voyage probablement inoui.

Une ligne de Londres à Paris, traversant Brighton et le Hâvre est une *ligne droite*, elle est presque aussi droite en passant par Brighton et Dieppe; dans toute autre direction elle est beaucoup plus longue et moins directe. — Nulle objection ne saurait tenir contre une démonstration aussi claire.

CHEMIN DE FER DE PARIS A ORLÉANS.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE.

Le conseil d'administration de la compagnie a l'honneur d'informer MM. les actionnaires qu'une assemblée générale extraordinaire est convoquée pour le jeudi, 6 octobre prochain, à 11 heures du matin, dans les salons de M. Hertz, rue de la Victoire, 38.

Tous les actionnaires porteurs de vingt actions ou plus, ont le droit d'assister à l'assemblée générale.

A cet effet, ils doivent déposer leurs actions ou certificats de dépôts d'actions au siége de la société, boulevart de l'Hôpital, 5, *huit jours au moins avant celui de la réunion*. Chaque déposant reçoit une carte d'admission nominative et personnelle, qui indique le nombre d'actions déposées.

Vingt actions donnent droit à une voix. Le même actionnaire ne peut réunir plus de cinq voix.

COURS DES ACTIONS DES CHEMINS DE FER (à la Bourse de Paris)

DU 3 AU 9 SEPTEMBRE 1842.

	3		5		6		7		8		9	
Saint-Germain	815	»	»	»	842	50	»	»	»	»	842	50
D° obligations 1842	1,115	»	»	»	1,115	»	1,112	50	»	»	»	»
Versailles (rive droite)	«	»	»	»	270	»	263	75	263	75	260	»
D° Emprunt	1,007	50	1,007	50	1,007	50	1,005	»	1,005	»	1,005	»
Versailles (rive gauche)	93	75	95	»	95	»	95	»	»	»	92	50
Strasbourg à Bâle	202	50	202	50	202	50	203	75	205	»	208	75
Orléans	578	75	582	50	578	75	577	50	580	»	582	50
Rouen	542	50	545	»	547	50	547	50	551	25	551	25
Montpellier à Cette	»	»	»		»		»		»		»	
Mulhouse à Thann	»	»	»		»		»		»		»	
Bordeaux à la Teste	»	»	»		»		»		»		»	

PRÉPARATION DU BOIS DE CHARPENTE

D'après le brevet de M. Margary.

Cette préparation, dont la propriété a été constaté par de nombreuses expériences, est le moins dispendieux et le plus efficace de tous les préservatifs connus. C'est le seul procédé dont on fait usage sur le Chemin de fer de Paris au Hâvre. Les réservoirs pour ce dernier Chemin de fer fonctionnent déjà à Maisons-Lafitte.

S'adresser à Londres, à M. J. Margary, quality court, chancery Lane.

A Paris, à M. Le Chevalier Gardiner, rue Basse du Rempart, 20.

On recommande expressément les Hydromètres fait par M. Baraban, rue Saint-Honoré, 285.

Le Directeur, gérant, F. E. WHITELOCK.

PARIS.—IMPRIMERIE D'AD. BLONDEAU RUE RAMEAU, 7.

1re. Année — Samedi 17 septembre 1842. — N° 24.

JOURNAL DES CHEMINS DE FER

PARAISSANT TOUS LES SAMEDIS.

Navigation à vapeur. — Arts mécaniques.



ON S'ABONNE:
A PARIS,
Au siége de la société,
Rue N.-D.-des-Victoires, 26.
A LONDRES,
Chez MM. Cowie et fils, St-Ann's Lane, près le Post Office.
PRIX:

	Six mois.	Un an.
PARIS.	11 fr. » c.	20 fr. » c.
DÉPART. ÉTR.	12 50	22 50

INSERTIONS.

Les communications susceptibles d'être admises, et les ouvrages dont on désire qu'il soit rendu compte, devront être envoyés *franco* au siége de l'administration.

Les bureaux sont ouverts de neuf heures du matin à 5 heures.
Les annonces seront reçues au prix de 75 cent. la ligne.

L'administration invite MM. les gérants et fondateurs des compagnies de *Chemins de fer, Bateaux à vapeur, Mines, Usines à gaz, etc.*, à lui adresser une copie de leurs statuts et des divers documents relatifs à la création et au développement de leurs entreprises, afin qu'il puisse en être publié des extraits dans le *Journal des Chemins de fer*.

SOMMAIRE.

Travaux publics. — Chemin de fer de Versailles (rive gauche). — Chemin de fer de Paris à Dijon. — Chemins de fer de l'Allemagne. — Recherches sur les causes des accidents sur les Chemins de fer. — Découverte d'un nouveau ciment. — Expériences de la cloche à plongeur du docteur Payenne. — Cours des Actions.

L'activité du ministère des travaux publics, en ce qui concerne l'exécution des chemins de fer, n'a pu se manifester jusqu'à présent que par des travaux préparatoires. Peut-être la presse quotidienne se hâte-t-elle un peu trop de critiquer les résultats de cette activité. Peut-être les journaux de l'opposition ne tiennent ils pas assez largement compte des difficultés d'une organisation aussi nouvelle et aussi vaste, peut-être enfin l'opinion publique n'apprécie-t-elle pas à leur véritable valeur les études déjà faites Pour nous, qui nous plaçons autant que possible au point de vue pratique, nous montrerons plus de patience, et nous attendrons qu'il se produise un système avant de le juger. Nous excuserons volontiers l'inexpérience, quand elle ne sera pas présomptueuse, nous ne chicanerons pas le ministère sur le choix de ses agents, pourvu que ces agents se donnent la peine d'apprendre leur métier, enfin nous ferons jusqu'au dernier moment profession de confiance dans le bon vouloir de l'administration. Mais en même tems nous rappellerons avec persévérance, avec obstination, que le premier devoir du gouvernement est de combiner un système d'exécution en concordance avec les principes de la loi : nous signalerons sévèrement ces luttes intestines qui se révèlent dans le sein même de l'administration, et nous ne craindrons pas de publier le bulletin de certaines batailles de vanités, où l'intérêt du pays est nécessairement foulé aux pieds. Il ne s'agit plus, aujourd'hui, de savoir qui fera les chemins de fer, mais bien de savoir comment on les fera. Le principe du concours de l'Etat et des compagnies n'est plus en discussion, il est dans la loi, ce qui est utile ce qui est urgent, c'est de combiner les conditions de ce concours, de manière à utiliser toutes les forces.

Or, il ne faut pas croire que tout soit fini parce que la législature a posé un principe et décrété une théorie. C'est ici que les devoirs du gouvernement commencent, que les difficultés se révèlent, que les objections se présentent, que la responsabilité ministérielle devient lourde à supporter. Nous comprenons donc très bien que l'administration ait d'abord laissé voir une certaine indécision sur le mode d'exécution de la loi du 11 juin ; cependant il faut que cette indécision ait un terme. Nous sommes tout disposés à reconnaître que le tems écoulé depuis le 11 juin n'a pas été perdu, que l'organisation du personnel, le choix des employés, et la formation des nouveaux bureaux, ont pu absorber une grande partie du travail ministériel ; mais nous voudrions voir maintenant quelque chose de plus sérieux.

On nous répondra sans doute que les ingénieurs sont au travail, que les adjudications se succèdent avec rapidité. — Eh bien ! cela même ne nous satisfait pas, et, au risque de paraître plus difficiles que les journaux de l'opposition, nous dirons que ces signes extérieurs d'activité ne sont rien pour nous, tant que le gouvernement n'aura point assuré l'exécution complète de la loi par le concours des Compagnies. Jusqu'ici, nous voyons bien l'action du gouvernement, mais nous ne voyons pas celle de l'industrie particulière. Or, si l'on ne veut pas fausser l'esprit de la loi, si l'on ne veut pas la mutiler, la couper par moitié, la rendre informe et inutile, il faut en combiner l'application de telle sorte que l'action des compagnies et l'action de l'Etat soient simultanées : en un mot, il faut que le principe du concours de l'industrie privée soit formulé par des baux d'exploitation, en même tems que les travaux à la charge de l'Etat, se poursuivent sur les différentes lignes.

Ministère des travaux publics.

Le public est prévenu que, le 28 septembre prochain, il sera procédé par M. le préfet de la Seine, en conseil de préfecture, à l'adjudication au rabais, sur soumissions cachetées, des travaux de terrassements et ouvrages d'art du chemin de fer de Paris à la frontière de Belgique, dans la partie comprise entre Paris et la limite des départements de la Seine et de Seine-et-Oise.

Ces travaux sont estimés à 1,484,939 f. 58 c.

L'adjudication ne sera définitive qu'après l'approbation du ministre des travaux publics.

Le cahier des charges et les pièces du projet sont déposés à Paris, dans le bureau des ponts-et-chaussées de la préfecture, Hôtel-de-Ville, où l'on pourra en prendre connaissance tous les jours (le dimanche excepté), de midi à quatre heures.

Le public est prévenu que, le 28 septembre prochain, il sera procédé par M. le préfet du Bas-Rhin, en conseil de préfecture, à l'adjudication au rabais, sur soumissions cachetées, des travaux de terrassements et ouvrages d'art de la section du chemin de fer de Paris à la frontière d'Allemagne, comprise entre la station de Saverne et Steinbourg.

Ces travaux sont estimés à 71,000 fr., y compris 6,034 fr. 30 c. de somme à valoir pour dépenses imprévues.

L'adjudication ne sera définitive qu'après l'approbation du ministre des travaux publics.

Le cahier des charges et les pièces du projet sont déposés à Strasbourg, dans les bureaux de la préfecture, et dans ceux de messieurs les ingénieurs, où l'on pourra en prendre connaissance tous les jours de neuf à quatre heures, excepté les dimanches et les jours de fêtes.

L'adjudication des travaux du chemin de fer de Paris à la frontière de Belgique, pour la première section comprise dans la traversée du département de Seine-et-Oise, aura lieu le 7 octobre. Les plans et devis sont déposés à la préfecture de Versailles.

— Le 7 octobre prochain, il sera procédé, par M. le préfet de Seine-et-Oise, à l'adjudication au rabais, par soumissions cachetées, des travaux de terrassement et ouvrages d'art

de la section du chemin de fer de Paris à la frontière de Belgique comprise entre la limite du département de la Seine et le chemin d'Herblay à Taverny.

Ces travaux sont estimés à 712,727 f. 77 c., non compris la somme à valoir pour dépenses imprévues.

— Par décision de M. le ministre des travaux publics, en date du 30 août, M. Courpon auditeur de 2e classe au conseil d'état, vient d'être attaché en qualité de secrétaire à la commission supérieure des chemins de fer, instituée par l'ordonnance royale du 22 juin dernier. (*Moniteur*).

— M. le ministre des travaux publics, accompagné de plusieurs, a visité dans ces trois derniers jours les travaux du chemin de fer de Paris à Orléans; il a été décidé que l'embranchement du chemin de Tours sur celui d'Orléans serait placé à 500 mètres du débarcadère.

— Par arrêté de M. le préfet, en date du 3 septembre, MM. les ingénieurs chargés des études du chemin de fer de Paris en Belgique et les agents sous leurs ordres sont autorisés à pénétrer dans les propriétés particulières pour faire les études des tracés, lever des plans, faire les nivellements, les sondages et autres opérations préliminaires nécessaires à l'accomplissement de la mission dont ils sont chargés. (*Echo de la frontière.*)

— Un premier crédit de 2,500 francs a été ouvert sur les fonds de l'Etat par M. le ministre des travaux publics, pour les études du chemin de fer de Dijon à Mulhouse par Auxonne ou Dôle et Besançon, service dont est chargé M. Corne, ingénieur en chef de la division du sud du canal du Rhône au Rhin par le Doubs.

Tandis que les travaux sont poussés avec activité sur toutes les lignes de chemins de fer pour lesquelles des fonds ont été alloués, l'administration des travaux publics s'occupe avec un soin égal de préparer les projets à soumettre aux chambres relativement aux directions restées indécises. Les éléments de solution pour ces questions épineuses sont préparés en même temps sous le point de vue de l'art et sous le point de vue économique. Nous avons publié l'arrêté qui organisait pour les études le personnel des ingénieurs, et les travaux se poursuivent aujourd'hui sur toutes les directions.

La commission administrative des chemins de fer a arrêté, dans ses dernières séances, le programme des recherches statistiques destinées à éclaircir la question économique. Les cinq auditeurs au conseil d'Etat, attachés à cette commission, viennent de recevoir de M. le ministre des travaux publics l'ordre de se rendre dans les départements traversés par chacune des directions qui se disputent le tracé définitif d'une des lignes pour recueillir sur place tous les renseignements nécessaires. M. Dubois est chargé de ce soin dans la division du nord, M. Fremy dans celle de l'est, M. Condé dans celle de l'ouest, M. Jahan dans celle du centre, M. Joly dans celle du midi.

D'après le programme arrêté, leur recherches doivent comprendre : dans une première partie, la circulation sur les routes actuelles correspondant aux lignes de fer futures ; circulation des voyageurs par les messageries, par les malles-postes, par les voitures en poste, par les voitures diverses, par les bateaux à vapeur ou bateaux-poste ; circulation des marchandises comprenant les messageries, le roulage, la voie d'eau et les transports spéciaux; enfin le mouvement des bestiaux ; dans une seconde partie, la population comparative des zônes traversées par les chemins de fer; dans une troisième et dernière partie, la richesse comparative de ces mêmes zônes, soit en produits agricoles, soit en productions minérales, soit en produits manufacturés.

Tel est, en résumé, la cadre qui devra être rempli. Ces recherches fourniront d'une manière certaine, à la commission supérieure appelée à prononcer sur les tracés rivaux, une partie indispensable des documents qui lui sont nécessaires pour éclairer ses délibérations.

(*Moniteur.*)

Chemin de fer de Paris à Versailles (Rive gauche).

Le mouvement sur cette ligne a été, pendant la première dizaine de ce mois

Voyageurs.	Recettes.
26,314	27,936 fr. 90 cent.

Chemin de fer de Paris a Dijon.

La note suivante, sur la direction du chemin de fer de Paris à Dijon, qui vient d'être adressée à tous les conseils généraux des départements intéressés, nous parait mériter une sérieuse attention. Le conseil général du Loiret en fera, nous en sommes convaincus, l'objet d'une étude approfondie et ne laissera pas échapper l'occasion de réclamer auprès du gouvernement, en faveur d'un projet qui doit si puissamment concourir à la prospérité de notre pays, en se reliant avec les chemins de fer dont il est déjà doté.

Tous les intérêts qui se rattachent à la grande question du chemin de fer de Paris à Dijon doivent se tenir en éveil et se préparer à la discussion.

Cette question, en effet, n'ayant pas été comprise dans la loi de 1842, devra nécssairement recevoir une solution dans la session de 1843.

C'est aux conseils généraux de profiter de leur prochaine réunion pour prendre l'initiative. C'est à eux d'éclairer le gouvernement et les chambres sur les intérêts généraux et particuliers engagés dans cette question.

Tous les projets qui se sont produits peuvent se réduire à deux systèmes.

Dans le premier système, celui de la rive gauche de la Seine, le chemin se prolongerait de Corbeil sur Montereau, Joigny et Dijon, par l'Yonne et le canal de Bourgogne.

Dans le second système, celui de la rive droite, le tracé se confondrait avec le chemin de Strasbourg, au moins jusque vers Lagny, pour suivre ensuite, ou la Haute-Seine, par Troyes; ou l'Aube, par Arcy: ou même la Marne, jusqu'à Vitry-le-Français.

Le choix, entre ces deux systèmes, intéresse directement et au plus haut degré, non pas seulement les localités traversées, mais encore Paris et toutes les villes desservies par le réseau de chemins de fer déjà voté.

1° Pour les localités traversées, il suffit de parcourir la carte pour reconnaître que le tracé de l'Yonne et du canal de Bourgogne se place au centre des populations les plus nombreuses et de la plus grande production; qu'il partage par égales portions l'intervalle existant entre le chemin de Strasbourg, vers le nord, et les chemins aboutissant à la Loire, vers le midi.

Tous les tracés de la rive droite, au contraire, *sans rien ajouter aux avantages qui sont assurés à la Champagne par le chemin de Strasbourg, déjà voté.*

2° Pour ce qui concerne la consommation de Paris en particulier, il est évident que la rive gauche va conduire le commerçant et chercher la marchandise au centre des principaux marchés, à l'embouchure des affluents naturels et artificiels qui alimentent la capitale en vins, bois, charbons, fers, houilles, etc.

Tous les tracés de la rive droite, au contraire, s'éloignent plus ou moins de ce grand courant actuel de la production vers la consommation, pour traverser des contrées qui n'expédient sur Paris aucun produits, pour ainsi dire, ni agricoles, ni industriels.

3° Comme partie intégrante de la ligne de transit entre le Hâvre et le midi de la Suisse, le tracé par Joigny est encore évidemment préférable, car c'est le prolongement du chemin de fer du Hâvre, *en ligne droite*, dans cette direction.

Et ce qui est vrai pour le chemin du Hâvre à Dijon est également vrai du chemin de Calais et de Lille à Marseille et à Cette, du moment que le projet de jonction par Compiègne est abandonné, et qu'il faut, dans tous les cas, venir rompre charge à Paris, andis que tous les tracés qui empruntent les vallées au nord de Joigny ne sont que des déviations plus ou moins sensibles de cette ligne droite (1).

4° Mais si le système par la rive gauche offre déjà plus d'avantages que d'inconvénients, pour les deux grandes lignes du Hâvre à la Suisse et de Marseille a l'Angleterre, il y a, en sa faveur, une autre considération décisive; c'est qu'il met en communication directe, d'une part, les trois grandes lignes de Nantes, de Bayonne et de Bourges, réunies à Orléans; et d'autre part, les trois grandes lignes de la Suisse, du Rhône et du Rhin, qui se réunissent à Dijon.

Cette communication, il est vrai, ne serait complétée, comme voie de fer, qu'autant qu'on établirait un embranchement d'Orléans à Joigny.

Mais s'il est sage d'ajourner l'exécution de ce complément, serait-il également sage d'y renoncer à ce point d'en rendre l'exécution impossible, *même ponr l'avenir.*

Et si l'on devait y renoncer à toujours, ne serait-ce pas une raison de plus pour rapprocher, autant que possible, *la tête des chemins de la frontière de l'Est de la tête des chemius de la frontière de l'Ouest.*

Orléans et Dijon, voilà les deux grands centres du réseau déjà voté; et ces deux grands centres sont, en *ligne directe*, à 342 kilomètres de distance.

Maintenant, pour relier ces deux centres

(1) On compare ici les deux systèmes généraux plutôt que les projets nombreux qui se sont produits dans chaque système. Ainsi, il est vrai que le projet de M Polonceau, par la Bourgogne, est plus long de quelques kilomètres que les projets de MM. Courtois et Arnollet, par la Champagne; mais c'est parce que cet ingénieur a cru préférable de rester à ciel ouvert, en suivant le coude formé par le canal, au pont d'Ouche, pour éviter les tunnels obligés des autres tracés.

On étudie en ce moment une ligne droite de Montbard à Dijon, par les vallées de la Loze ou du Lozerain, qui abrégerait la distance de 35 à 40 kilomètres.

deux systèmes sont en présence.

Le meilleur, évidemment, c'est celui qui les rapprochera le plus l'un de l'autre.

Or, le système de la rive droite laisse à tout jamais sans chemin de fer *cette ligne directe de Dijon à Orleans, sur toute sa longueur de 541 kilomètres.*

Le système par la rive gauche, au contraire, *établit dès à présent, sur cette ligne directe, 210 kclomètres de chemin de fer, et cela sans aucune augmentation de dépense.*

Ce n'est pas tout.

Le système par la rive droite, dans le seul but d'emprunter au chemin de Strasbourg une entrée commune dans Paris, allonge *effectivement et forcément* le parcours entre Dijon et Orléans, de 116 *kilomètres au minimum*, ou *même de* 146 *kilomètres au maximum*, suivant les différents projets étudiés.

Le système de la rive gauche, au contraire, en établissant comme partie commune le chemin de Paris à Dijon presque entier, offre au voyageur qu'il amène à Joigny le choix ou de la route d'Orléans par Montargis, différence en moins, 132 kilomètres, ou du chemin de fer par l'embranchement de Juvisy, différence en moins, 40 kilomètres; ou enfin du chemin de fer par Paris, ce qui suppose alors une distance à peu près égale à celle des projets de la rive droite.

Voilà assurément, dans les résultats, des différences capitales, et au point de vue commercial et au point de vue stratégique.

Au point de vue commercial, car c'est quelque chose de *donner* ou de *refuser* au commerce une communication de plus, *une communication directe et à grande vitesse*, entre Nantes et Lyon, Bordeaux et Mulhouse, Bayonne et Strasbourg, et réciproquement; c'est quelque chose que d'*imposer* 30 *à* 35 *lieues de parcours de plus sur* 85 *lieues de distance, entre les deux grandes têtes de lignes de l'Ouest et de l'Est, Orléans et Dijon*;

Et au point de vue stratégique, c'est quelque chose aussi de ne point exposer les communications de Paris avec Lyon et Marseille a être coupées, comme celles de Paris avec Strasbourg et Metz, et du même coup, par la première incursion de l'ennemi dons les plaines de la Champagne. C'est quelque chose que de pouvoir placer ces communications à l'abri des coups de main derrière plusieurs rivières, en les reliant aux communications de Bordeaux et de Nantes par le cœur même du pays. C'est quelque chose enfin que d'assurer *gratuitement* une seconde communication, ainsi masquée et retranchée, avec l'Alsace elle-même.

Evidemment, de pareils motifs de préférence sont d'un intérêt trop général, trop élevé, pour être combattus par des considérations, ou d'intérêt local, ou même d'apparente économie.

Dès l'origine, ces motifs de préference ont été saisis par le bon sens public, appréciés par le gouvernement, développés par les organes de la presse; mais ce n'est pas assez pour faire taire toutes les objections.

Il faut qu'ils se produisent devant les chambres par l'organe des conseils généraux eux-mêmes, les premiers représentants légaux des intérêts du pays.

Quand il y aura vote unanime de tous les départements intéressés, de l'Est et de l'Ouest, du Centre et du Midi, la question sera posée comme elle doit l'être, comme une grande question nationale, et dès lors le choix de la rive gauche est assuré. (*Orléanais.*)

Chemins de fer de l'Allemagne.

Le mouvement des voyageurs sur les chemins de fer de l'Allemagne a pris, pendant le premier semestre de cette année, un développement très remarquable. Il avait été, durant les six premiers mois de 1841, de 1 million 667,639 personnes; il s'est élevé, pour la même période de 1842, à 2 millions 892,000; et comme le total des voyageurs transportés dans le cours de 1841 a été de 5 millions 71,342, on peut approximativement évaluer le chiffre qu'il atteindra cette année à près de 9 millions d'individus. On estime qu'il représentera alors le quadruple au moins de la circulation habituelle avant l'établissement des chemins de fer. Neuf millions de voyageurs, c'est le cinquième environ de toute la population de l'Allemagne centrale; c'est aussi les deux tiers déjà de ce que l'Angleterre, en 1841, transportait de voyageurs sur ses quarante chemins de fer.

Là ne s'arrêtera certainement pas le progrès pour les chemins de fer allemands; car la plupart sont de date fort récente, ou même ne forment encore que les tronçons épars des grandes voies projetées. Des seize lignes qui existent aujourd'hui, six n'ont pu être livrées en tout ou partie à la circulation que vers la fin de 1841 ou le commencement de 1842. Ce sont les lignes de Vienne à Neustadt, par Raab; de Vienne à Linz, par Stockereau; de Berlin à Anhalt, jusqu'à l'embranchement de Coethen à Magdebourg; de Dusseldorf à Elberfeld; de Cologne à Aix-la-Chapelle, actuellement prolongée jusqu'à la frontière belge; enfin la ligne de Brunswick à Hartzbourg, mise en exploitation en janvier dernier. Les lignes qui ont transporté les plus grandes masses de population, en 1841, sont: celle de Vienne à Raab, 832,000 voyageurs; de Francfort à Mayence, 766,000; de Berlin à Potsdam, 578,000; de Magdebourg à Leipsick, 512,000; de Nuremberg à Furth, 449,000; de Leipsick à Dresde, 398,000; de Vienne à Brunn et à Stockereau, 363,000; de Manheim à Heidelberg, 265,000; de Munich à Augsbourg, 250,000, etc.

L'étendue totale des chemins de fer aujourd'hui en activité, tant dans les états de l'association allemande qu'en Autriche, est de 180 milles (environ 338 lieues, ou 1,352 kilomètres, qui se répartissent entre sept lignes. Sur quatre d'entre elles, le transport s'ffectue encore par chevaux, à savoir: celles de Linz à Bubweiss et de Linz à Gmunden, puis celles de Prague et de Presbourg. Les trois autres lignes, celles de l'Empereur Ferdinand, de Vienne à Neustandt, et de Milan à Monza, qui, ensemble, ont une étendue de près de 380 kilomètres, sont exploitées par la vapeur. La lente Autriche a, comme on le voit, été fort vite en fait de chemins de fer; elle n'est dépassée que par l'Angleterre. Son grand chemin de fer de l'Empereur Ferdinand, prolongé aujourd'hui jusque dans les riches plaine de la Moravie, et qui ira se souder aux lignes prussiennes et saxonnes, sera certainement la grande route commerciale de l'Autriche et formera une annexe admirable à la navigation à vapeur du Danube.

L'une des plus importantes lignes de l'Allemagne du Nord, celle qui doit avoir pour le commerce et les relations de l'Association allemandes l'influence la plus favorable, est le chemin de fer de Berlin à Stettin, dont l'achèvement se poursuit avec une rapidité extraordinaire, qu'a seule égalée chez nous jusqu'ici l'exécution de notre grand *rail way* de l'Alsace. Cinq à six mille ouvriers travaillent sans relâche sur toute la ligne. Toute la ligne de Berlin à Stettin sera vraisemblablement livrée au public vers le milieu de 1842. Placé presque à l'embouchure de l'Oder, Stettin, port franc, et rival d'Hambourg, domine le commerce de la Baltique et du Sund. C'est le véritable port, dans ces mers, du *Zollverein* dans ses relations chaque jour croissantes avec la Russie, la Suède, le Danemark et la Norwège; c'est par l'Oder aussi, le port de francfort, de Breslau, des places les plus importantes des centres manufacturiers les plus considérables des possessions prusiennes; car le cours navigable de l'Oder s'étend, comme on sait, jusqu'aux frontières de la Silésie, et, par les canaux intérieurs, communique avec Berlin. Stettin, en 1840, effectuait un transport par mer qui, d'après les journaux de Hambourg, allait à 300 mille tonneaux, mouvement presque égal à celui du Havre, et opérait pour plus de 60 millions d'échanges entre la Baltique et l'Allemagne prussienne. Le chemin de fer de Stettin absorbera, sans nul doute, la plus grande partie de ces marchandises; car, destiné à se relier à celui de Berlin à Leipsick, qui est en cours d'exécution, ainsi qu'à celui de Leipsick à Dresde, aujourd'hui en pleine activité, il traversera du Nord au sud et de l'Est à l'Ouest toute cette partie de l'Allemagne septentrionale où se sont développés avec le plus grand succès, depuis une quinzaine d'années, les deux plus puissants mobiles de toute civilisation, à savoir le double mouvement du transport matériel et des idées d'organisation politique.

Une réunion d'actionnaires du chemin de Versailles (rive gauche) a eu lieu le 8 septembre, dans la grande salle de la mairie du 3e arrondissement; elle était composée de 130 porteurs de 1,970 actions.

La commission nommée par l'assemblée du 1er août a fait son rapport sur les opérations de la Société.

Une pétition a été lue par un des membres de la commission; elle est adressée aux chambres législatives et à M. le ministre des travaux publics; elle a pour but de provoquer l'exécution de la loi du du 1er août 1839, par laquelle MM. Fould et autres se sont engagés à avancer tous les fonds nécessaires à l'entière confection du chemin et à l'achat du matériel, au cas où les sommes prêtées par l'Etat ne suffiraient pas; l'assemblée entière a donné son approbation à cette mesure, et la pétition a été l'instant couverte de signatures; il a été décidé qu'elle serait déposée chez M. Delair, l'un des membres de la commission, rue de l'Arcade, n° 38, où les actionnaires absents de la séances pourraient en prendre connaissance et y apposer leur signature s'ils le jugeaient convenable.

Il a été décidé, en outre, que la commission était antorisée à intervenir, au nom des actionnaires, dans le procès correctionnel dirigé contre l'administration à l'occasion de l'événement du 8 mai dernier, pour y prendre les conclusions consignées au procès-verbal de la séance, et que Me Joly, député, qui a déjà défendu plusieurs actionnaires, serait prié de se charger de la défense de la commission qui doit les représenter dans ce nouveau procès.

RECHERCHES SUR LES CAUSES DES ACCIDENTS SUR LES CHEMINS DE FER.

La société du chemin de fer de Versailles (rive gauche) va bientôt paraître devant les tribunaux pour rendre compte de l'événement du 8 mai.

Maintenant que tout le monde a payé son tribut de larmes et de regrets à cette grande calamité publique, que personne n'a déploré plus que nous, le temps n'est-il pas venu d'examiner froidement et avec les lumières que l'expérience fournit, s'il était possible à la prudence humaine de prévenir ce désastre; de rechercher si, comme on a paru le croire au premier abord, la cause de l'accident du 8 mai est due à la négligence de l'administration ou à celle de ses agents.

L'examen de cette question n'importe pas seulement aux intérêts de la Compagnie mise en cause, il est par dessus tout essentiel pour l'industrie des chemins de fer elle-même, dont l'avenir, dans notre pays, dépend en quelque sorte des résultats de cet examen et de l'arrêt qu'ils doivent dicter.

A tort ou à raison, c'est ce que l'on verra tout à l'heure, l'opinion publique attribue l'événement du 8 mai à l'emploi d'une locomotive à quatre roues, à la présence d'une locomotive de renfort, enfin à la trop grande importance du train, dont le poids total a considérablement augmenté la force vive du convoi, et accru par conséquent la violence du choc.

Pour savoir à quoi s'en tenir sur la valeur réelle de ces accusations, bien promptes peut-être, (elles ont été formulées dès le premier jour), pour avoir été bien pesées, bien réfléchies, bien vérifiées surtout; il faut demander à la science ainsi qu'à la pratique, c'est-à-dire aux faits accomplis et recueillis, ce qu'ils fournissent de lumières et d'enseignements sur ces différents points.

L'expérience, malheureusement, ne manque pas en cette matière, sinon chez nous du moins chez nos voisins. Ce n'est, en effet, que par de tristes et chers enseignements, par des catastrophes toujours imprévues, par des causes toujours nouvelles ou du moins inaperçues jusque là, que l'on est graduellement parvenu à réduire la fréquence des accidents et leur gravité. Dans les cinq derniers mois de 1840, les chemins de fer anglais avaient été témoins de vingt-huit désastres, tous indépendant de la prévoyance humaine; ils avaient coûté la vie à 22 personnes, et le nombre des blessés dépassait 130. Graces aux moyens préventifs auxquels on a eu recours pour détruire les causes connues de si nombreux et si grands malheurs, les douze mois de 1841 n'ont été signalés que par vingt-neuf accidents, 24 décès et 72 blessures; soit moitié moins que l'année précédente, malgré la mise en circulation de plusieurs lignes nouvelles, dont les employés manquaient nécessairement de l'expérience nécessaire. Or l'événement du 8 mai, ou plutôt les causes auxquelles on l'attribue sont précisément de celles que rien n'avait dénoncé jusqu'ici; il y a plus, aujourd'hui encore les praticiens se refusent à en reconnaître l'exactitude.

L'on trouve, par exemple dans l'enquête officielle faite en Angleterre pendant le cours de l'année 1841 par les officiers du département des chemins de fer, que c'est dans ce pays et pour les hommes de l'art une opinion généralement adoptée que les machines à six roues sont moins propres que celles à quatre à faire le service sur les lignes courbes, et que leur construction ordinaire, à châssis extérieurs, rend plus fréquentes les ruptures d'essieux. Or, l'accident du 8 mai est précisément dû à la rupture d'une machine à quatre roues, de celles par conséquent que la pratique ainsi que la théorie faisaient considérer comme offrant plus de sécurité sous ce rapport. Les conclusions de l'enquête sont d'ailleurs celles-ci : tous les faits recueillis tendent à démontrer d'une manière concluante qu'aucune des machines aujourd'hui en usage] ne peut être déclarée dangereuse. De tous les accidents survenus en dix-sept mois, il n'en est pas un seul que l'on puisse attribuer uniquement au système de construction des locomotives. Pour trois seulement, la disposition de la machine a pu exercer quelqu'influence, mais très indirecte et très lointaine. La meilleure preuve que l'on en puisse donner est dans ce fait que, des deux lignes qui, avec la plus grande circulation, ont eu le moins d'accidents à déplorer; l'une, celle de Londres à Birmingham n'emploie que des machines à quatre roues; et l'autre, celle de Grande Jonction, uniquement des machines à six roues.

Il résulte encore des tables dressées par les commissaires du gouvernement, que l'usage de placer les machines de renfort derrière les convois pour les pousser est mauvais, et que l'on doit éviter d'y avoir recours autant que possible. Quant aux inconvénients de l'emploi des machines de renfort, il n'a rien en lui-même de condamnable, il est même préférable, lorsqu'on a de grands transports à effectuer, à une division des trains qui multiplie les chances de collision.

Ces différentes conclusions de l'enquête anglaise sont toutes favorables à la cause de la Compagnie du chemin de Versailles. Les convois ayant déjà lieu de demi-heure en demi-heure, la prudence conseillait de ne pas les multiplier davantage, elle prescrivait en conséquence l'emploi d'une machine de renfort, qui était placée en tête et non à la fin du convoi, ainsi que le recommandent les commissaires anglais.

A ces témoignages offic els d'une pratique déjà longue et parfaitement éclairée, nous allons joindre les arguments scientifiques que nous fournit un mémoire important publié à Londres dans le *Railway-Magazine*, par M. J. Herapath, à la suite d'un accident arrivé le 2 octobre 1841 sur le chemin de fer de Londres à Brighton.

Ce travail n'est point officiel, mais il renferme un très grand nombre de faits, judicieusement observées et hors de controverse; on peut les accepter avec confiance, sauf seulement à contrôler, comme nous allons le faire, les conclusions que l'auteur en a tirées.

Le sujet du mémoire est l'examen comparatif des avantages et des inconvénients respectifs des deux principaux systèmes de locomotives en usage :

PREMIER SYSTÈME, — *Machines à 6 roues et à châssis intérieur.*
DEUXIÈME SYSTÈME — *Machines à 4 roues et à châssis intérieur.*

Voici le résumé de l'auteur avec nos observations en regard :

Conclusions du mémoire.	Observations.
1° Le roulis de la chaudière est plus fort dans les machines du second système que dans celles du premier, mais cette différence n'en entraîne aucune dans la stabilité de la locomotive sur la voie.	1° Théoriquement, il est plus exact de dire que le roulis est plus fort dans les machines à quatre roues; mais on aurait dû ajouter que dans la pratique on obviait à ce mouvement oscillatoire en calculant la force des ressorts, de manière à ce que leur jeu soit proportionnel à la base de suspension, c'est-à-dire à la distance entre les deux ressorts, de telle façon que le résultat est identiquement le même dans les deux cas.

2° Le raulis est d'autant plus grand que le centre de gravité de la machine est plus élevée au-dessus du sol, mais il ne résulte de cette disposition aucune cause de versement, c'est-à-dire de chute sur le côté, même dans les plus petites courbes et aux plus grandes vitesses que l'on ait pu atteindre; d'où il fait que l'élévation du centre de gravité, dans les limites auxquelles la pratique est arrivée, est sans aucune importance pour la sécurité de la machine et celle du convoi qu'elle remorque.

3° L'expérience établit et le calcul prouve, en effet, que dans le cas de rencontre d'un obstacle insurmontable, les machines à quatre roues sont culbutées d'arrière en avant à la vitesse de 26 kilomètres, 55 à l'heure, et celle à 6 roues, à la vitesse de 29 kilomètres 77; or, comme cette rapidité est toujours dépassée dans la pratique, sous peine de perdre tous les avantages que l'on recherche dans les chemins de fer, il en résulte que pas un des deux systèmes n'offre plus de sécurité que l'autre. L'on doit seulement conclure de ce fait, la nécessité de combiner une meilleure précision des tiges d'attache. Nous espérons que la commission spéciale instituée par le gouvernement pour rechercher les moyens de prévenir les chocs sur les chemins de fer, s'occupera de cette question importante.

4° et 5°. Ces deux propositions sont contradictoires. Dans le mémoire original, auquel nous renvoyons ceux de nos lecteurs qui voudraient plus de détails, elles s'appuient sur des chiffres dont nous nous servirons pour les combattre. De ces chiffres il résulte que dans les locomotives des deux systèmes, le poids de l'appareil est réparti de la manière suivante :

	Sur les roues de devant.	Sur les roues de derrière.
Locomotives à 4 roues.	4/9	5/9
Locomotives à 6 roues.	3/9	2/9 (1)

Or, comme les roues sont d'autant plus adhérentes au sol, c'est-à-dire, d'autant moins disposées à quitter les rails qu'elles sont plus chargées, qu'elles portent une plus grande partie du poids de la machine, il n'est pas exact de dire que les roues de derrière des machines à 6 roues qui ne portent que les 2/9 du poids de l'appareil, ou moins du tiers, offrent plus de sécurité que celles qui en portent les 5/9, ou plus de la moitié. Celles-ci ont tout autant d'avantages sur celles-là, que les roues de devant des locomotives à 4 roues sur celles à 6 roues, qui portent, les unes 4/9 et les autres 3/9. La première affirmation de M. J. Herapath est fausse ; la seconde seule, qui l'infirme, est exacte.

6° et 7° Cette double conclusion est tout-à-fait opposée à l'opinion de deux célèbres ingénieurs. MM. Stephenson et Locke. La question qu'elle tranche est trop délicate et trop importante pour que nous n'en fassions pas l'objet d'un examen plus complet et plus étendu que celui auquel nous pourrions nous livrer ici.

8° Si en effet, il n'y a rien à craindre dans les deux cas pour la sûreté du convoi, puisque le déraillement n'aurait lieu pour cette cause dans les machines à roues du plus grand diamètre, 5 pieds, qu'avec une vitesse de 165 kilom. à l'heure (plus de 41 lieues) et dans celles à roues du plus petit diamètre, 2 et demie p., qu'avec une rapidité de 172 kilom. (43 lieues), différence insignifiante et purement théorique, car jamais la marche des machines n'atteint cette limite (elle ne doit pas dé passer le quart, soit 40 kilom. ou 10 lieues); il n'en est pas de même du point de vue industriel et économique. Sous ce rapport, les roues à grands diamètres, celles des machines à 4 roues, sont infiniment préférables : les autres occasionnent une détérioration de la voie deux fois plus considérable.

9° et 10° Même observation. S'il est vrai de dire que dans la pratique le danger est également nul, on doit cependant faire une différence quant aux résultats économiques. Dans les machines du premier système, les roues extrêmes exercent dans les courbes en raison, de la distance qui les sépare, une pression latérale très-forte sur les rails, dont elles déterminent rapidement l'usure et augmentent en conséquence les frais d'entretient et de renouvellement.

11°, 12°, 13°, 14° Cette discussion est sans importance. Nous ne défendrons pas M. de Pambour, dont la formule est ici attaquée, il est de force à répondre lui-même; l'essentiel et le vrai M. J. Herapath le reconnait lui-même, c'est que l'élévation du rail extérieur, dont un

(1) Les 4/9 restant sont supportés par les roues intermédiaires.

2° Juste.

3° Lorsqu'une locomotive se heurte dans sa marche contre un obstacle résistant, que sa force propre et sa force acquise sont impuissantes à briser, il semble que les machines du premier système soient préférables à celles du second ; mais cette supériorité apparente disparait, quand on réfléchit que dans le cas d'une rencontre semblable le déraillement est également certain, quel que soit le système de la machine et la vitesse à laquelle elle fonctionne.

4° Quand les locomotives marchent à reculons, celles à six roues, ou du premier système, offrent plus de sécurité que les autres..

5° Les machines du premier système sont plus facilement jetées hors de la voie par de petits obstacles que celles du second système.

6° Les locomotives à six roues ont un effet de percussion sur les rails beaucoup plus grand que celles à quatre roues, et par conséquent elles détériorent la voie bien plus vite.

7° Les petites roues, celles des machines du premier système, sautent plus que les autres et détériorent davantage la voie; elles ont aussi, et par la même raison, plus de tendance à sortir des rails. D'où il résulte que l'usure et le faussement des rails est en raison inverse de la racine carrée du diamètre, et le danger de quitter la voie en raison inverse du diamètre.

8° Les locomotives du second système, dont les roues ont le plus grand diamètre, quittent plus facilement le rail dans les courbes; mais cet effet ne se produisant que bien au delà des limites de vitesse en usage dans la pratique, n'est nullement à craindre pour la sécurité des convois.

9° Il résulte de très nombreuses observations, que le plus ou moins de longueur des machines, même celle des locomotives à six roues, n'a ni avantage, ni inconvénient sur les courbes, et à plus forte raison sur les parties droites.

10° Théoriquement, deux machines étant données, l'une à quatre et l'autre à six roues, la seconde sortirait de la voie, sur une courbe, à une vitesse de 25 0/0 moindre que la première; mais comme ni l'une ni l'autre ne déraillerait à aucune vitesse que l'on puisse atteindre dans la pratique, la chose est indifférente en soi.

11° En donnant un cône suffisant à la jante des roues, il n'est pas indispensable d'élever le rail extérieur, quoiqu'il soit toujours bon de le faire.

12° La formule proposée par le M. le comte de Pambour, dans son *Traité des machines locomotives*, pour calculer l'élévation à donner au rail extérieur, n'est point exacte ; le résultat qu'elle fournit n'est

inventeur français, l'ingénieux M. Laignel, a le premier fourni la meilleure disposition, est infiniment préférable à tous les systèmes de cône possibles, puisqu'elle se détermine rigoureusement dans chaque courbe, suivant la longueur du rayon.

guère que la moitié de ce qu'il devrait être, abstraction faite du frottement.

13° Pour ce qui a rapport à la force centrifuge, une machine, dont le rail extérieur n'aurait aucune élévation, mais dont les roues seraient suffisamment coniques, pourrait parcourir une courbe de 200 mètres de rayon, avec une vitesse de 200 mètres à l'heure sans être renversée; d'où il faut conclure que toute appréhension de chute de côté, par le seul effet de la vitesse et de la force centrifuge, est sans aucun fondement.

14° Quant à la largeur de la voie, il y a tout autant de sécurité avec une distance de 1 m. 22 entre les rails, qu'avec une de 2 m. 13.

Nous arrêterons ici cet examen comparatif. Le travail de l'ingénieur anglais contient, on le voit, quand on en contrôle les résultats, d'utiles enseignements pour la pratique. La conséquence la plus logique que l'on en puisse tirer, est la même que celle qui découle de l'enquête dont nous avons parlé plus haut, c'est l'inocuité parfaite des locomotives à quatre roues et leur incontestable supériorité économique.

En ce qui concerne l'affaire pendante devant les tribunaux, on voit, par ce qui précède, que ni l'emploi de la machine à quatre roues, ni celui d'une machine de renfort, ni même la force du convoi, ne peuvent être imputées à faute à l'administration du chemin de la rive gauche.

Avec ses quatre roues et son châssis intérieur, la *Mathieu Murray* offrait plus de sécurité dans le passage des courbes et moins de chances de rupture de ses essieux : on avait donc raison de l'employer.

L'addition d'une machine de renfort était également commandée par la prudence, puisqu'elle prévenait les dangers qui résultent de la trop grande division des convois, c'est-à-dire de la fréquence excessive des départs.

Enfin, en ayant recours à cette machine de secours, on avait eu soin de la placer en tête du convoi, c'est-à-dire là où elle rendait le plus de services et offrait le moins d'inconvénients.

Malgré tout cela, cependant, malgré la surveillance la plus active, exercée par les chefs mêmes de l'entreprise, et non par de simples agents comme cela aurait pu se faire, un affreux malheur est arrivé; cela est triste, cela est déplorable, sans doute, mais est-ce bien la faute des hommes, de leur négligence ou de leur parcimonie; en un mot, pouvait-on prévenir, pouvait-on empêcher cette catastrophe? — Pour notre compte, nous ne le croyons pas.

Nous avons déjà donné, dans notre numéro du 30 juillet, un tableau comparatif des accidents sur les voies de fer et dans la navigation à la vapeur.

Pour l'espace de six mois le résumé de ce tableau donne 30 personnes tuées sur les 9,122,000 qui ont voyagé 32 millions de myriamètres sur des chemins de fer, et en ce même espace de temps il y a eu 307 personnes tuées par des sinistres de bateaux à vapeur dont la circulation n'est pas la dixième de celle des chemins de fer. Le nombre des accidents qui arrivent dans les voitures publiques n'est pas bien établi; mais pour qu'il fut proportionné à celui des chemins de fer il ne faudrait qu'un accident pour chaque voiture dans dix siècles.

Découverte d'un nouveau ciment.

(BREVET D'INVENTION.)

Nous croyons devoir, cette semaine, appeler l'attention de nos lecteurs sur la découverte d'un nouveau ciment qui, nous le croyons, si ses qualités sont telles qu'on nous les représente, doit être dans la pratique préféré à tous les autres. La circulaire qui l'annonce au public indique comme ses principales qualités celles dont voici l'énumération :

1. Sa propriété d'adhésion est telle, qu'il s'attache invariablement aux surfaces les plus polies et même au verre.

2. Repoussant l'eau avec force, il est par conséquent inaccessible à toute humidité.

3. Grâce aux propriétés chimiques de sa composition il ne peut se décolorer.

4. La rapidité avec laquelle il se sèche est graduelle.

Il se durcit d'autant plus qu'il est plus longtemps exposé à l'influence de l'atmosphère.

5. Il est parfaitement exempt de la causticité de la chaux, et peut en conséquence :

6. Recevoir la couleur aussitôt qu'il est sec qualité qui manque à toutes les espèces de ciment connues.

7. Il n'a à craindre du froid aucune espèce de détérioration.

8. Il peut sans inconvénient, aussitôt qu'il est fabriqué, séjourner dans le tonneau pendant un assez long temps, n'exigeant pas comme les autres ciments d'être immédiatement mis en usage. Cette qualité précieuse le rend susceptible d'être exporté dans les parties les plus éloignées du monde et de devenir une des plus importantes branches du commerce.

9. Son usage, en place du mortier, est fortement recommandé aux ingénieurs et directeurs des travaux publics, spécialement pour la construction des voûtes et des tunnels des chemins de fer. Sa remarquable propriété d'adhésion rend son emploi facile avec la brique, le plâtre ou toute autre matière quelconque. Il est surtout précieux pour la pose des toits, soit en briques, soit en tuiles, auxquels il donne, même, dans les situations les plus exposées, une solidité et une fixité inébranlables.

Le ciment est vendu à l'état liquide et convenablement préparé pour être mélangé avec le sable, au prix de 12 shil. (15 fr.) le quintal (50 kil.). Le mélange se faisant dans les proportions de 1/4 de ciment sur 3/4 de sable le prix se trouve ainsi réduit à un taux beaucoup plus bas que celui d'aucun autre ciment.

Une couche de ciment ainsi préparé suffit sur une façade de briques, sans qu'elle soit préalablement précédée par une couche de chaux; 7 livres de ciment liquide suffisent pour un yard carré (environ 2 mètres carrés); quand la couche est faite sur du plâtre, la même surface n'exige que quatre livres.

Ces assertions ont droit de surprendre, et méritent qu'on les examine. Nous avons, quant à nous, de fortes raisons pour les croire fondées. Les propriétaires sont de très respectables habitants de Plymouth, dans les environs duquel se trouve le principal ingrédient qui entre dans la formation de ce composé. Ils n'ont pas été poussés par des motifs de cupidité à tromper le public, et à l'engager dans une consommation momentanée, en vue d'un grand bénéfice. Leur réputation, nous l'avons déjà dit, est à l'abri de pareils soupçons. Ce n'est qu'après trois années d'expériences, et même plus, qu'ils s'efforcent, en vue de l'utilité publique, d'accréditer ce ciment, dont les propriétés et la nature ont été démontrées par des épreuves péremptoires. Il n'est pas possible dès lors de considérer cette découverte comme un leurre offert à la crédulité publique; d'ailleurs les résultats ne tarderont pas à être connus. Les propriétaires ont donné une autre preuve de leur bonne foi et de leur sincérité en ayant eu soin de se munir d'un brevet d'invention pour assurer l'inviolabilité de leur propriété.

Nous avons eu sous les yeux des échantillons de ce ciment de toutes sortes : moulures, corniches, surfaces de tout genre, produits du mélange de ce ciment avec différents sables, et offrant plus ou moins de poli, suivant la qualité du sable. On a même moulé des têtes, et ces moules, après quelques heures d'exposition à l'influence de l'atmosphère, ont offert la dureté et la solidité du granit d'Ecosse.

Nous n'avons jamais vu de surfaces plus belles. On trouve sur les murs d'une des églises de la ville un exemple très intéressant

des qualités de ce ciment : c'est un espace d'environ 20 mètres carrés percé en apparence d'une fenêtre; la couche du ciment n'avait été faite que la veille et ne laissait rien à désirer. Ce mur avait la beauté et la netteté de la pierre avec les qualités particulières de solidité du ciment, et avait coûté moins de 2 shill. par yard carré (environ 2 mètres carrés).

Mais ce n'est pas seulement comme *enduit* (*covering*) qu'on vante ce ciment. Comme mortier, il doit avoir une grande importance, s'il jouit véritablement des propriétés qu'on a indiquées précédemment.

Notre attention a surtout été attirée par la neuvième des qualités qu'on lui attribue dans la liste qui commence cet article, à savoir son usage dans la construction des voûtes et tunnels, à cause de *la propriété dont il jouit d'adhérer si parfaitement à la brique et au plâtre*. Tout le monde connaît la nature extraordinaire de ce mortier ou ciment, ou tout autre bitume dont on se servait jadis pour la construction des édifices, ciment qui devenait avec le temps aussi dur que la pierre et même plus dur. Tous les efforts de la science pour découvrir la nature de cette composition ont échoué ; il faut le dire, le secret en est perdu. Quel bienfait pour le genre humain si ce nouveau ciment était destiné à le remplacer.

Les occasions d'employer le ciment ne manquent pas; mais il serait difficile de citer un cas où son usage soit plus impérieusement réclamé que pour les travaux des chemins de fer pour lesquels les qualités les plus importantes sont la durée, la force, la solidité; puisque la négligence de l'une d'elles mettrait non seulement en péril la vie humaine, mais même compromettrait le but de ces entreprises. La pensée que la ruine des travaux dont nous venons de parler est possible, doit suffire pour faire trembler les plus hardis aussi bien que pour allarmer les esprits de ceux pour qui dans une pareille matière la sécurité est *tout*. Le premier devoir de ceux auxquels est confiée la direction de pareils travaux est donc d'employer tous les moyens possibles d'augmenter la sécurité, et de plus de ne pas laisser échapper l'occasion d'accroître la solidité de toutes les constructions relatives aux chemins de fer. Or ce ciment sera pour eux une précieuse découverte.

Nous avons beaucoup parlé de la solidité de ce nouveau ciment. Il faut dire un mot de l'élégance de son aspect. Si l'on ne veut pas lui accorder la supériorité sur les autres compositions, au moins faudra-t-il la lui accorder pour sa rapide application. Où trouverons-nous une composition qui, quelques heures à peine après son application, fournisse aux surfaces de bois ou de briques un revêtement solide, tout en offrant à l'œil une apparence sèche, ferme, propre et élégante, si ce n'est le nouveau ciment. Quant aux autres qualités qu'on lui attribue, le temps seul corroborera leur exactitude ou démontrera leur fausseté.

Nous conclurons notre article en témoignant publiquement notre reconnaissance à M. Henry Mann (1), qui a manifesté à notre égard une attention très honnête. Nous lui sommes redevables des informations que nous avons prises au sujet du nouveau ciment, et nous avons cru devoir faire part à nos lecteurs avec quelques détails d'une découverte destinée, selon nous, à être d'une grande importance dans leurs intérêts.

(1) La raison de la Compagnie est Mann et Ce.

Expériences de la cloche à plongeur du docteur Payerne.

Vendredi, 2 courant, le major général Pasley se rendit à *Spithead* pour inspecter les travaux relatifs à l'extraction des débris du *Royal George*, et en même-temps pour remplir la promesse qu'il avait faite naguère au docteur Payerne de lui fournir les moyens de prouver que sa découverte (à l'effet de procurer à un homme qui n'est plus en communication avec l'air extérieur un air respirable et sain et de le rendre capable de supporter la flamme découverte), si souvent et avec tant de succès expérimentée sur la cloche à plongeur de l'institution polytechnique, serait également efficace à Spithead. Le général, qui avait assisté à ces épreuves, avait néanmoins après la première entrevue avec le docteur Payerne, conservé de grands doutes, et bien qu'il le félicitât qu'on pût à une petite profondeur procurer un air sain, il prétendait cependant que la pression de 12 à 15 brasses d'eau au fond du mouillage de Spithead comprimerait tellement l'air dans la cloche, que bien que les travailleurs pussent y respirer, ils devraient toutefois s'y trouver dans une position tout à fait défavorable à la main d'œuvre, ayant de l'eau presque jusqu'au cou ; que dès lors, jusqu'à ce que le docteur ait surmonté cette difficulté, on ne devait attendre de son ingénieuse et récente découverte aucun résultat profitable, au moins dans des eaux profondes, puisqu'elle ne pourait dispenser de se servir, comme on fait habituellement, d'une pompe à air pour chasser l'eau du bas de la cloche ; le docteur Payerne qui à cette époque n'avait fait aucune expérience en plongeant, puisque sa première épreuve avait eu lieu à l'institution polytechnique, n'avait pas prévu la difficulté : y ayant peu de temps après, refléchi mûrement, le docteur adopta pour la surmonter, un moyen qui a complètement réussi à Spithead ainsi qu'on le va voir par notre relation : le moyen consiste à remplir d'air condensé, à l'aide d'une petite pompe, quatre cylindres de fer jusqu'à ce que l'air comprimé eût atteint un poids neuf ou dix fois égal à celui de l'air atmospherique. Ces cylindres de quatre pieds de long, d'un diametre d'un pied, environ, avec des bouts hémisphériques, étaient pareils à ceux dont se servait, lors de son activité, pour contenir le gaz condensé, la compagnie du gaz portatif. Chacun de ces cylindres contenait environ trois pieds cubes d'air comprimé, et le tout fut placé au fond d'une cloche à plongeur en fer, sortie depuis déjà deux ans des ateliers de M. Taplin à Portsmouth, avec les dimensions prescrites par le major général Pasley, pour servir au besoin aux travaux d'extraction du *Royal George*; mais où ne l'avait pas encore employée, parce qu'on trouva que dans tous les cas, pour plonger, une sorte de *casque* était beaucoup plus avantageux qu'une cloche. Quand les préparatifs furent terminés le docteur Payerne prit place dans la cloche, accompagné du major général, celui-ci, qui avait beaucoup plus de confiance dans le maintien ferme du docteur que dans son moyen de chasser l'eau du fond de la cloche, se munit précautionneusement d'une vêtement imperméable et en offrit un au docteur, qui le refusa dans la conviction où il était que la cloche demeurerait dans un état complet de siccité; or ils étaient à peine descendus à une profondeur de 10 à 12 pieds au dessous de la surface, que l'eau entra avec une précipitation telle que le docteur fit remonter la cloche, assurant qu'il devait y avoir une fissure ; la cloche ayant été vidée, son assertion se trouva fondée; car l'air s'échappa rapidement par le haut, c'est-à-dire par l'ouverture destinée à l'introduction de l'air, et qui avait été mal fermée, quand on eut remédié à ce défaut, on vida la cloche une seconde fois et l'on découvrit encore une fissure dans la partie inférieure, mais tellement imperceptible que le docteur Payerne et le général n'hésitèrent pas à descendre une seconde fois, le premier, s'étant cette fois lui, aussi, pourvu d'un vêtement hydrofuge. Un des cylindres à air avait été vidé dans leur première descente, si bien qu'il n'en restait que trois d'utiles dont le contenu pénétrait dans la cloche par un robinet fixé à l'extrémité de chacun d'eux et qu'on tournait à volonté; ils étaient descendus à une profondeur de 12 brasses et demie ou 75 pieds, et il y avait à peine six pouces d'eau dans la cloche, quand sur un faux signal ils furent remontés avant d'avoir atteint le fond. Après cette expérience, le lieutenant Hutchinsour, ingénieur employé à Spithead pour les travaux relatifs au *Royal George* et M. Hardiman descendirent ensemble, et comme c'était l'heure de la marée, ils n'avaient pas attendu que les cylindres fussent remplis d'air comprimé, ce qui n'aurait pas demandé moins d'une heure; aussi étaient-ils à peine descendus à une profondeur de 25 pieds qu'ils firent le signal pour qu'on les remontât, car alors la cloche était à moitié remplie par l'eau qui se faisant un passage par l'une des petites ouvertures pratiquées dans la partie inférieure, s'était accrue insensiblement.

Samedi, 3 courant, les mêmes expériences furent renouvelées mais en présence d'un plus petit nombre de spectateurs, et cette fois la cloche à plongeur demeura parfaitement sèche à l'intérieur. Le docteur Payerne et le major général Pasley firent deux descentes; à la première ils avaient atteint à une profondeur de 12 brasses et demie (75 pieds) quand sur un faux signal, ils furent remontés à la surface avant d'avoir touché le fond, et cela à leur grand désappointement. Ils descendirent la seconde fois après que les quatre cylindres furent remplis d'air comprimé, opération qui demande une heure environ, et après avoir préalablement donné aux hommes de surveillance, l'ordre précis de ne pas arrêter la cloche qu'elle n'ait atteint le fond, et de ne la remonter à la surface que le signal n'ait été reiteré trois à quatre fois; cette fois le docteur Payerne eut la satisfaction de s'emparer d'une petite pièce de bois provenant des débris du *Royal George*, après quoi il donna le signal et la cloche fut rémontée. On fit une expérience d'un plus grand intérêt encore, à la demande de M. Hutchinson, qui descendit accompagné de M. Hardiman, sans cylindres à air, ayant seulement avec eux l'extremité d'un tuyau qui deversait dans la cloche l'air dont on l'avait rempli à laide d'une de ces petites pompes en usage pour les casquets à plongeur. Cette pompe chassant l'eau du fond de la cloche et la remplaçant par de l'air condensé, accélérait sa chute vers le fond, car on n'avait plus, comme dans la première expérience, des cylindres pour prévenir sa rapidité : M. Hardiman put aussi s'emparer de quelques menus débris provenant du naufrage du *Royal George*, nos plongeurs éprouvèrent un moment d'anxiété qui fut partagée par les hommes de surveillance: la corde destinée aux signaux s'était si

tricablemen mêlée avec celle qui avait servi à descendre la cloche qu'il était devenu impossible d'y avoir recours.

En résumé, après ces expériences le major général Pasley et le lieutenant Hutchinson proclamèrent hautement le mérite de la découverte du docteur Payerne et la déclarerent parfaitement applicable à la cloche à plongeur : ils appuyèrent sur les considérations suivantes, à savoir : que l'air qu'on respirait dans la cloche était parfaitement sain : que tout l'appareil pour le purifier était contenu dans une boite grande comme un pupitre à écrire et qu'on n'avait d'autre peine que celle de tourner de temps à autre une petite vis ou poignée ; que les deux ingrédients dont on se servait, outre l'eau, étaient à très bon marché, que la main-d'œuvre n'exigeait des employés aucune connaissance spéciale ; que, lorsque la cloche est une fois remplie d'air condensé, soit au moyen de vases eux-mêmes préalablement remplis, comme dans la première expérience, soit par une pompe mise en mouvement pendant une demi-heure à peine par quatre hommes, comme dans la seconde expérience ; ils devient inutile de pomper plus long-temps ; l'air n'exigeant jamais d'être renouvelé. Tandis qu'au contraire en faisant fonctionner la cloche à plongeur suivant le mode commun il serait indispensable d'avoir à Spithead une énorme pompe constamment manœuvrée par six ou huit hommes pendant que les ouvrier sont dans la cloche, et cette action de pomper est tellement fatigante qu'il serait nécessaire pour remplir le but voulu, c'est-à-dire pour chasser l'eau de la cloche, d'occuper douze ou seize hommes manœuvrant et se reposant tour à tour

Le Directeur, gérant, F. E. WHITELOCK.

PARIS.—IMPRIMERIE D AD. BLONDEAU RUE RAMEAU, 7.

Quelques unes des valeurs des Chemins de fer sont restées en baisse sur les derniers cours de notre cote de samedi ; Orléans, de 6 fr. 50 c. ; Versailles, rive droite, de 7 fr. 50 c., et Strasbourg, de 5 fr. 75.

Versailles, rive gauche, a éprouvé une différence en hausse de 3 fr. 75 c., et les obligations de St-Germain 1842, de 2 fr. 25 c.

Il ne se fait rien depuis quelque temps sur les St-Germains, qui n'ont eu cette semaine qu'un seul cours

Rouen s'est bien tenu, et il s'est fait depuis la dernière assemblée générale bon nombre de transactions sur cette valeur.

COURS DES ACTIONS DES CHEMINS DE FER (à la Bourse de Paris)

DU 10 AU 16 SEPTEMBRE 1842.

	10		12		13		14		15		16	
Saint-Germain	»	»	»	»	843	75	»	»	»	»	»	»
D° obligations 1842	1,112	50	1,112	50	1,115	»	1,115	»	»	»	1,115	»
Versailles (rive droite)	257	50	247	50	246	25	251	25	255	»	252	50
D° Emprun	1,005	»	1,005	»	1,000	»	1,000	»	1,000	»	1,005	»
Versailles (rive gauche)	95	»	95	»	95	»	»	»	96	25	96	25
Strasbourg à Bâle	205	»	205	»	208	75	208	75	207	50	205	»
Orléans	»	»	582	50	582	50	585	»	577	50	575	»
Rouen	552	50	552	50	553	75	552	50	553	75	551	25
Montpellier à Cette	»	»	»		»		»		»		»	
Mulhouse à Thann	»	»	»		»		»		»		»	
Bordeaux à la Teste	»	»	»		»		»		»		»	

1re. Année — Samedi 24 septembre 1842. — N° 25.

JOURNAL DES CHEMINS DE FER

PARAISSANT TOUS LES SAMEDIS.

Navigation à vapeur. Arts mécaniques.

ON S'ABONNE:
A PARIS,
Au siége de la société,
Rue N.-D.-des-Victoires, 26.
A LONDRES.
Chez MM. Cowie et fils, St-Ann's Lane, près le Post Office.
PRIX:

	Six mois.	Un an.
PARIS.	11 fr. » c.	20 fr. » c.
DÉPART. ÉTR.	12 50	22 50



INSERTIONS.

Les communications susceptibles d'être admises, et les ouvrages dont on désire qu'il soit rendu compte, devront être envoyés *franco* au siége de l'administration.

Les bureaux sont ouverts de neuf heures du matin à 5 heures.

Les annonces seront reçues au prix de 75 cent. la ligne.

L'administration invite MM. les gérants et fondateurs des compagnies de *Chemins de fer*, *Bateaux à vapeur*, *Mines*, *Usines à gaz*, *etc.*, à lui adresser une copie de leurs statuts et des divers documents relatifs à la création et au développement de leurs entreprises, afin qu'il puisse en être publié des extraits dans le *Journal des Chemins de fer*.

SOMMAIRE.

Des travaux publics. — Chemin de fer de Paris à Rouen. — Observations de M. Cordier sur le compte-rendu des chemins de fer en Belgique. — Politique des chemins de fer, par M. Teisserene (2e article). — Sur le nouveau procédé de fabrication du fer au moyen du gaz des hauts fourneaux. — Fonte de la Tourbe. — Du danger qui peut résulter de la circulation sur les chemins de fer dans les temps orageux (suite et fin). — Faits divers. — Cours des Actions.

Des Travaux publics.

Lorsque les passions politiques ne viennent plus réchauffer l'intérêt des questions commerciales ou industrielles, la discussion ne tarde pas à languir, et la polémique de la presse quotidienne cherche bientôt d'autres champs de bataille. Peu à peu l'opinion publique se distrait, s'endort, et voilà comment les questions les plus graves se trouvent un beau jour résolues sans avoir été examinées. Alors on fait de l'opposition rétrospective, ou l'on se résigne si l'on peut.

C'est ce qui menace d'arriver pour la question des chemins de fer. Tant qu'on a pu y rattacher un intérêt ministériel, la presse en a chaudement entretenu le public: aujourd'hui la loi est votée, et l'on s'occupe de toute autre chose, sans trop s'inquiéter de savoir comment elle sera exécutée. De temps en temps, et pour n'en pas perdre l'habitude, quelques journaux gourmandent le ministère sur sa lenteur, dont ils se gardent bien d'approfondir les causes. D'autres feuilles, placées dans un autre camp, enregistrent glorieusement des ordonnances de nomination, des annonces d'enquête et d'adjudication. Mais là se bornent la surveillance et la polémique de la presse; c'est là tout l'intérêt qu'elle marque à l'exécution des plus grands ouvrages de notre siècle.

D'où vient cette indifférence, à peine interrompue par quelques attaques indirectes contre les principes consacrés par la loi du 11 juin dernier? Est-ce qu'on trouverait plus facile de traiter des questions de personnes que de traiter des questions de principe? Ou bien, l'exécution de cette loi serait-elle si facile, que l'on puisse s'en rapporter aveuglément à l'expérience des bureaux créés depuis deux mois, des jeunes auditeurs et des jeunes avocats chargés d'organiser les chemins de fer en France, et auxquels on reproche de ne point aller assez vite. Pour nous, qui ne doutons aucunement du zèle et de l'ardeur des hommes engagés dans cette spécialité nouvelle, mais qui croyons que l'application de la loi présente d'innombrables difficultés de détail, nous aimerions à voir une discussion publique s'engager sérieusement entre ceux qui ont quelques idées pratiques sur ce grave sujet. Tout le monde y trouverait son profit. Le public y gagnerait quelques idées générales qui lui manquent, et les hommes spéciaux arriveraient à formuler d'une manière précise leurs diverses théories. Peut-être alors pourrait-on trancher ces questions formidables du tarif, de la durée des concessions, des conditions à imposer aux compagnies exploitantes, des rapports du gouvernement avec la compagnie pendant l'exécution des travaux, des rapports des compagnies entre elles. Peut-être avancerait-on de quelques jours celui où le ministère fera sortir de la loi ce qui est dans la loi.

Ministère des travaux publics.

Le public est prévenu que, le 28 septembre prochain, il sera procédé par M. le préfet de la Seine, en conseil de préfecture, à l'adjudication au rabais, sur soumissions cachetées, des travaux de terrassements et ouvrages d'art du chemin de fer de Paris à la frontière de Belgique, dans la partie comprise entre Paris et la limite des départements de la Seine et de Seine-et-Oise.

Ces travaux sont estimés à 1,484,939 f. 58 c.

L'adjudication ne sera définitive qu'apr l'approbation du ministre des travaux publics.

Le cahier des charges et les pièces du projet sont déposés à Paris, dans le bureau des ponts-et-chaussées de la préfecture, Hôtel-de-Ville, où l'on pourra en prendre connaissance tous les jours (le dimanche excepté), de midi à quatre heures.

Le public est prévenu que, le 28 septembre prochain, il sera procédé par M. le préfet du Bas-Rhin, en conseil de préfecture, à l'adjudication au rabais, sur soumissions cachetées, des travaux de terrassements et ouvrages d'art de la section du chemin de fer de Paris à la frontière d'Allemagne, comprise entre la station de Saverne et Steinbourg.

Ces travaux sont estimés à 71,000 fr., y compris 6,054 fr. 30 c. de somme à valoir pour dépenses imprévues.

L'adjudication ne sera définitive qu'après l'approbation du ministre des travaux publics.

Le cahier des charges et les pièces du projet sont déposés à Strasbourg, dans les bureaux de la préfecture, et dans ceux de messieurs les ingénieurs, où l'on pourra en prendre connaissance tous les jours de neuf à quatre heures, excepté les dimanches et les jours de fêtes.

Le public est prévenu que le 15 octobre prochain, à une heure après midi, il sera procédé par M. le préfet de l'Oise, en conseil de préfecture, à l'adjudication au rabais, sur soumissions cachetées, des travaux de terrassements et ouvrages d'art de la section du chemin de fer de Paris à la frontière de Belgique, comprise entre la limite du département de Seine-et-Oise et la commune de Creil inclusivement.

Ces travaux sont estimés à 356,480 f. 12 c., non compris la somme à valoir pour dépenses imprévues.

L'adjudication ne sera définitive qu'après l'approbation du ministre des travaux publics.

Le cahier des charges et les pièces du projet sont déposés à Beauvais, dans les bureaux de la préfecture, où l'on pourra en prendre connaissance tous les jours, de dix à quatre heures, excepté les dimanches et fêtes.

Le public est prévenu que le 14 octobre prochain, à une heure après midi, il sera procédé par M. le préfet de Seine-et-Oise, en conseil de préfecture, à l'adjudication au rabais, sur soumissions cachetées, des travaux de terrassements et ouvrages d'art de la partie

du chemin de fer de Paris à la frontière de Belgique, comprise entre le chemin d'Herblay à Taverny et la rivière de Sauceron.

Ces travaux sont estimés 225,563 fr, 57 c., non compris la somme à valoir pour dépenses imprévues.

L'adjudication ne sera définitive qu'après l'approbation du ministre des travaux publics.

Le cahier des charges et les pièces du projet sont déposés à Versailles, dans les bureaux de la préfecture, où l'on pourra en prendre connaissance tous les jours, de dix heures à quatre heures, excepté les dimanches et fêtes.

Chemin de fer d'Orléans.

Le conseil-général du Cher a adopté à l'unanimité moins une voix, la proposition suivante, relative au chemin de fer d'Orléans à Vierzon :

« Le conseil, vu la loi du 11 juin 1842, qui dispose qu'il sera établi une ligne de chemin de fer se dirigeant de Paris sur le centre de la France par Bourges.

Vu le rejet par la chambre des députés d'un amendement qui substituant le point de Vierzon au point de Bourges, donnait à l'administration la faculté de détourner la ligne de fer centrale avant d'arriver à cette dernière ville;

Vu l'arrêté de M. le ministre des travaux publics, en date du 11 juin 1842, par lequel des études sont ordonnées dans la triple direction de Clermont, Montluçon et Limoges.

Est d'avis que le texte et l'esprit de la loi s'opposent absolument à ce que la ligne centrale soit détournée vers un point quelconque de la France avant de toucher la ville de Bourges, et de manière à ce que cette ville reste desservie par un simple embranchement ;

Que Bourges, au contraire, est nécessairement partie intégrante de la ligne principale, soit que cette ligne se dirige sur Clermont, sur Montluçon ou sur Limoges ;

Que des trois directions proposées celle de Clermont parait d'ailleurs, sous le triple rapport du transport des marchandises du mouvement des voyageurs et de la facilité d'exécution, la plus favorable aux intérêts du département du Cher comme aux intérêts généraux du pays;

En conséquence, le conseil, sans exclure aucune ligne, demande :

1° Que la ligne centrale comprise dans la loi du 11 juin 1842 passe par Bourges, quelle que soit d'ailleurs sa direction ;

2° Que si des trois directions projetées une seule doit être proposée aux chambres dans la prochaine session, la ligne de Clermont ait la préférence. »

Chemin de fer de Paris à Rouen.

La construction du chemin de fer de Paris à Rouen est toujours l'objet de vives préoccupations. Nous disions dernièrement que les travaux étaient commencés aux portes de Rouen. En effet, plusieurs ateliers sont organisés dans la plaine de Sotteville et Saint-Etienne, où aucune difficulté grave n'est à surmonter.

Mais c'est surtout à Tourville et aux environs que l'on peut observer avec un vif intérêt, et dans un espace de deux ou trois kilomètres, la réunion et le spécimen de tous les genres de travaux qu'exige l'établissement des chemins de fer.

D'abord le pont d'Oissel : ce pont se composera de dix arches en charpente de 30 mètres d'ouverture, reposant sur huit piles et quatre culées, attendu qu'il s'appuie sur une des iles de la Seine. En ce moment, toutes les piles sont fondées et presque entièrement terminées, à l'exception de la plus voisine de la rive gauche, du côté d'Oissel ; encore celle-ci est-elle élevée au-dessus des eaux ordinaires, et il ne reste plus à poser qu'une ou deux assises pour être à l'abri des grandes eaux. Des quatre culées, trois sont construites, et celle du côté d'Oissel est fondée.

Toutes ces maçonneries sont exécutées en pierre de Saillencourt. Le tunnel de Tourville a environ 400 mètres de longueur. Il est maintenant percé dans toute son étendue et terminé dans plusieurs parties. La voûte est à plein cintre, et assez large pour donner passage à la double voie du chemin de fer. Quand la roche présente assez de solidité, on la taille et on la laisse à nu. Partout, au contraire, où des éboulements sont à craindre, on soutient le ciel du tunnel par un revêtement en briques de 30 centimètres d'épaisseur environ. Indépendamment des deux issues principales, quatre puits, percés à travers la montagne, facilitent le service et l'extraction des matériaux. D'après les plans primitifs, le tunnel devait avoir plus de longueur ; mais on a reconnu que le terrain, du côté de Sotteville-sous-le-Val, était trop mobile, et aurait pu compromettre la sécurité des ouvriers, et l'on s'est déterminé à prolonger de 100 mètres environ la tranchée à ciel ouvert de ce côté.

Nous avons extrait du *Siècle* du 11 courant, les passages suivants d'un article assez remarquable, par M. Cordier, député. — Nous nous proposons de faire quelques observations dans notre prochain numéro; nous ferons seulement observer à nos lecteurs que la première partie de cet article est un résumé du compte rendu du ministre des travaux publics en Belgique, et qui a paru textuellement dans notre dernier numéro.

Application à la France des expérience constatées en Belgique.

Les divers ministres français, en proposant de faire exécuter par l'Etat les chemins de fer, se fondaient sur les résultats obtenus en Belgique, présentés sous l'aspect le plus favorable : ils supposaient que la lieue en France comme en Belgique ne coûterait que 800,000 fr.; que les travaux seraient rapidement exécutés et que les revenus nets dépasseraient 5 0|0 du capital dépensé.

Les faits maintenant officiellement annoncés viennent contredire les conjectures hasardées. 141 lieues de chemin de fer en Belgique auront demandé onze années et 160 millions.

Mais il est essentiel de faire remarquer qu'il n'existe aucune parité entre la France et la Belgique, sous le rapport des dépenses et des produits.

En France, les grandes lignes projetées de chemins de fer ne traversant pas les mines de houille, le prix de la tonne de houille sera au moins de 40 fr. ; en Belgique, les lignes passant à Liége, à Mons, au milieu des mines, le prix moyen est de 20 fr. au plus ; rapport du prix moyen de la houille en France et en Belgique : deux à un.

En France, les lignes passeront dans des contrées sans navigation ; les transports des matériaux seront très chers, et la brique coûtera partout le double, en raison de la cherté de la houille. En Belgique, au contraire, les chemins de fer longent ou coupent les canaux, les transports sont à bas prix et la brique à bon marché.

En France, le travail d'un ouvrier terrassier coûte environ moitié en sus du prix en Belgique.

On peut donc estimer les travaux en France, au plus bas, par toutes ces causes, soit pour la construction, soit pour l'entretien, au moins à moitié en sus des travaux de la Belgique.

Ainsi, les personnes bien informées qui ont annoncé dans les journaux officiels, à l'unanimité, que la lieue de chemin de fer coûterait en France 1,600,000 fr., et les 1,200 lieues à ouvrir deux milliards, sont encore au-dessous de la vérité, car ce n'est pas un tiers en sus qu'il fallait ajouter aux prix de la Belgique, mais la moitié.

Les mêmes différences auront surtout lieu pour les frais d'exploitation ; c'est-à-dire qu'avec les mêmes tarifs, les chemins de fer coûtant moitié plus à exécuter et à exploiter en France qu'en Belgique, les produits nets, avec ce même tarif, seront nuls s'ils sont exécutés par l'Etat.

Les chemins des environs de Paris ne doivent pas être cités, ils sont exceptionnels en raison du nombre et de la richesse des habitants.

Dans les calculs faits par les économistes français, en discutant les dépenses et les produits des chemins belges, il n'a pas été tenu compte de la perte des intérêts composés.

Cependant, c'est un élément essentiel à introduire dans l'appréciation des résultats.

Prenons pour données les chiffres admis par eux ; la dépense par lieue sera en France de 1,600,000 fr.

La dépense totale de 1,200 lieues de 2 milliards, 2,000,000,000.

La durée des travaux, d'après eux, serait 20 ans, nous la portons à 36 ans 1 2.

Et l'histoire des canaux de 1821 et 1822, commencés, la plupart, 30 ans plus tôt, c'est-à-dire en 1775, autorise cette légère augmentation de durée; l'Etat consacrerait donc, chaque année, 57,600,000 fr.

Mais puisqu'il est reconnu, par les résultats des canaux et autres exemples, que les fonds dépensés par l'Etat ne rendront aucun intérêt, la France aura réellement dépensé cent fois cette somme en 36 ans 1/2, en raison des intérêts composés, ou plutôt le pays aura réellement perdu le capital énorme de 3 milliards 76 millions.

Le nombre des arrondissements étant de 277, chaque arrondissement perdra donc le capital de près de 21 millions.

Et chacun des 2,842 cantons la somme de 2 millions.

D'après ce résumé, si l'on éclairait et consultait les populations de ces arrondissements et des cantons, et si on leur proposait d'employer ces millions, dans leurs localités, à des ouvrages utiles réclamés par eux, ou d'absorber ces sommes par des entreprises de luxe, exécutés loin d'eux, dont ils ne profiteront pas, qui seront plutôt nuisibles au plus grand nombre et qu'ils seront tenus de payer, il est hors de doute qu'à l'exception des grandes villes très favorisées au détriment du pays, l'immense majorité de la population du royaume demanderait l'exécution des chemins de fer au compte des associations, et l'emploi dans leurs contrées des fonds destinés aux améliorations.

Enseignements par les chemins de fer entrepris aux Etats-Unis.

Les Etats de l'Amérique du Nord, peuplés d'émigrants fort instruits des améliorations entreprises en Europe, ont été ardents à importer les chemins de fer, et ont adopté d'abord les meilleures méthodes d'exécution, celle des compagnies. Des associations ont exécuté à leurs frais et périls le premiers et meilleurs chemins de fer, surtout dans les anciens Etats, plus éclairés et mieux organisés.

Bientôt les succès ont enflammé les esprits, et les chefs de chaque nouvel état, disposant, comme les ministres belges, d'une autorité presque absolue, étrangers comme eux à cette spécialité scientifique, ont aussi voulu exécuter les travaux au compte de l'Etat et couvrir le pays d'un réseau de chemins de fer. Ils ne se sont rendu compte ni des dépenses, ni des ressources, ni des produits; et lorsque ces chemins ont été commencés sur divers points, l'épuisement des finances a forcé de tout abandonner. La banqueroute générale, dans ces états nouveaux, a gagné les autres états anciens; par la solidarité des banques, les paiements ont été partout suspendus, et une générale et profonde perturbation se prolonge dans cette république, qui, avant les entreprises de chemins de fer, n'avait ni dette publique, ni impôts, et marchait à une prospérité extraordinaire.

Des dangers de même nature, sinon plus graves, menacent la France. Si, par imitation, l'État entreprend à son compte le réseau des chemins de fer votés, les finances seront épuisées, les impôts augmentés, et les contrées éloignées de ses lignes, qui ne profiteront pas de ses travaux, verront les améliorations ajournées dans leurs localités, et les impôts toujours croître sans chance de prospérité.

Les chemins de fer entrepris par les gouverneurs des Etats-Unis sont causes des troubles de l'Angleterre.

Les finances des Etats-Unis et la fortune d'un million de familles en Amérique et en Europe, ayant été compromises ou ruinées par les entrepises de chemins de fer des Etats-Unis, l'Amérique n'a plus demandé de marchandises à l'Angleterre et n'a pas payé les intérêts des capitaux avancés par les banques d'Europe. Les fabricants anglais, perdant le vaste marché de l'Amérique, ont dû baisser les salaires des ouvriers pour écouler leurs produits sur le continent d'Europe. Les ouvriers anglais, mécontents de cette diminution de travail et de salaire, ont cessé les travaux et luttent de violences dans les rues, avec les autorités et la force publique.

Ainsi le système d'exécution des entreprises des travaux par les gouvernements a conduit à des conséquences funestes, même au loin, et le commerce de Lyon, de Rouen et d'autres villes de France a été compromis comme celui d'Angleterre par la débâcle des chemins de fer exécutés sous la direction des Etats-Unis d'Amérique.

Les dépenses immenses consacrées par le ministère français à des entreprises de chemins de fer aussi hasardées pourraient compromettre les finances de France et le commerce des autres états de l'Europe.

Les chemins de fer sur une vaste échelle, sont moins importants et moins urgents que divers autres travaux publics.

Dans chaque département, des rivières non endiguées inondent les campagnes riveraines en automne, et sont presqu'à sec en été; de vastes plateaux en montagnes plus bas que ces rivières, près de leurs sources, manquent d'eau pendant les sécheresses.

Ces pays restent dans l'état de nature comme au temps de la Genèse, sans avoir jamais reçu aucune amélioration; leur misère leur interdit de s'en occuper et le gouvernement les abandonne.

Avec des sommes moindres que le capital énorme à dépenser en chemins de fer, on ouvrirait un grand nombre de canaux de dérivation servant à la navigation et à l'irrigation dans les montagnes; on donnerait à des pentes stériles, à des plaines arides, une augmentation de valeur de mille, deux mille et trois mille francs par hectare; on conduirait des rigoles dans chaque village sans eau; on préviendrait les désastres des inondations et et le dessèchement des rivières, des ruisseaux et des sources en été; on doublerait les revenus fonciers du royaume et on rendrait les impôts légers. Cinq milliards de plus-value foncière seraient les résultats de ces ouvrages.

Les dépenses immenses en chemins de fer entrepris par l'État, utiles seulement aux grandes villes, nuisibles aux populations des campagnes, en raison des charges qu'elles subiront, feront ajourner indéfiniment ces amélioriations, qui n'ont pas même été jusqu'à ce jour proposées ni même étudiées officiellement.

Les chemins de fer ne servent à procurer qu'une vitesse plus grande que les habitants riches, les commerçants peuvent payer; les travaux sont sans influence sur les cours d'eau et sur le sort des habitants des montagnes. Enfin des canaux de navigation, d'irrigation, parfaitement étudiés, seraient, sous tous les rapports, préférables, et devraient être considérés comme plus urgents que de vastes projets de chemins de fer.

Solution de la question.

Les chemins de fer projetés sont utiles et doivent être entrepris, mais à la condition de les concéder à des compagnies à leurs frais et périls, et de les faire rembourser par les localités traversées et par les personnes qui en profitent. Le gouvernement ne doit intervenir que par le don d'une subvention, partout la même, et déterminée d'après l'évaluation des avantages que le trésor doit retirer d'un accroissement de prospérité locale.

La législation des travaux publics par Henri IV, mise en pratique par Sully et Colbert, sous le règne de Louis XIV, devrait être adoptée comme modèle et comme règle invariable de la répartition des dépenses entre les contrées, l'État et les compagnies.

En adoptant ce système et l'appliquant à toutes les amélioriations, le ministre des travaux publics recevrait les soumissions d'un grand nombre d'associations locales, assurerait le succès de toutes les entreprises utiles, et contribuerait puissamment à la prospérité du royaume.

Il aurait sans doute à combattre autour de lui, de la part des subalternes, des résistances jusqu'ici invincibles et désastreuses pour le pays; mais un succès glorieux suppose les obstacles, et la reconnaissance du pays attend le ministre qui l'obtiendra.

Réponses aux objections contre les associations.

1re *objection.* Les Français n'ont pas l'esprit d'association. Des compagnies ne se forment pas ou ne proposent pas de conditions acceptables par le gouvernement.

Réponse. Les associations ont toujours été repoussées par des conditions exorbitantes, ou compromises quand elles ont eu l'imprudence d'y souscrire. Chaque clause des cahiers des charges est une réserve d'arbitraire et une menace de ruine, fréquemment, sinon toujours, réalisée depuis 1830.

Les Français, hors de France, ont fait de très beaux et nombreux ouvrages par les associations qu'ils ont organisées, et ont justifié leur pays de reproches calculés. Jamais l'administration n'a offert la perpétuité, la propriété incommutable des concessions, l'exemption des impôts, et l'affranchissement du contrôle d'agents sans expérience et malveillants.

Les découvertes n'ont jamais été faites par des employés à traitement fixes et ne sont possibles que par des associations qui essaient et appellent les hommes les plus capables, et leur laissent pleine liberté d'action et d'essais.

2e *objection.* La France n'a pas de capitaux, et aucune compagnie n'aurait les fonds nécessaires à des entreprises importantes.

Réponse. L'administration qui, depuis vingt ans, mène les travaux de France, selon l'expression de M. le comte d'Angeville, député, ayant toujours repoussé les véritables associations, n'admet que des travaux immenses; plus elle suppose les associations incapables de réunir des capitaux, plus elle exagère l'étendue des entreprises, afin de rendre leur concours impossible.

Une amélioriation de cinq ou de six millions est déjà un grand travail, et cependant l'administration étend les projets, les complique, en forme des entreprises de cinquante et cent millions et lorsqu'elle ne reçoit pas de demande, elle accusse le pays d'insuffisance et d'incapacité financières. Ce n'est point ainsi qu'on procédait sous le règne de Henri IV et de Louis XIV, et dans les empires comme l'Angleterre et les Pays-Bas qui ont importé la législation de ces souverains.

Là on a commencé par des canaux de deux à trois millions; ensuite on a entrepris des ouvrages de dix et de vingt millions, et, plus tard, le succès aidant, des compagnies ont soumissionné des chemins de fer de 100 à 150 millions.

3e *objection.* Les compagnies ne sont composées, en France, que de spéculateurs de bourse, qui s'enrichissent aux dépens de l'entreprise, du pays et des actionnaires.

Réponse. Les compagnies formées, en France, pourraient être appelées administratives, parce que c'est l'administration qui en a choisi les chefs, a réglé avec eux de gré à gré les conditions, et a repoussé avec persévérance les compagnies locales, sérieuses, qui avaient fait de grandes dépenses en projets, dont on n'a pas tenu compte contre toute justice.

Les véritables compagnies se composent des propriétaires des localités, librement associés et sans privilège; aucun actionnaire n'a droit d'exploiter les autres. Des financiers, banquiers, ne doivent pas, ne peuvent pas être concessionnaires; ils sont forcés de placer leurs capitaux à deux ou trois mois de terme; ils n'entrent donc dans de telles entreprises que par spéculation sur les actions. Les admettre de préférence, c'est évidemment vouloir repousser les véritables associations, et provoquer le jeu de bourse que l'administration blâme et qu'elle provoque.

CONCLUSION.

Les canaux de navigation, d'irrigation, destinés à prévenir les inondations, à donner des eaux aux contrées qui en manquent, etc., sont plus urgents que les chemins de fer; ainsi on ne devrait pas consacrer les ressources du pays uniquement, ni préalablement aux chemins de fer, qui sont des ouvrages de luxe dans l'état d'abandon de la plupart des contrées en montagnes du royaume.

Les travaux d'amélioration et les chemins de fer devraient être confiés à des associations encouragées, subventionnées uniformément et également dans les divers départements; il faudrait en fractionner les lignes, et laisser aux contrées et aux associations le choix des tracés.

L'administration, dirigeant les travaux au compte de l'État, distribuant les ingénieurs selon sa volonté absolue, confierait, comme les ministres belges, les tracés les plus importants à des élèves, à des protégés, et toute une grande ligne serait de même compromise par un tracé incomplet ou imprudent sur un seul point.

L'administration, sans garantie, sans fixité, mobile dans ses systèmes, dans son personnel, changerait sans cesse les projets ou resterait incertaine dans les choix à faire en présence des députations rivales des villes. L'histoire des canaux de France entrepris par l'État l'atteste.

L'expérience de cent cinquante ans offre encore des preuves que chaque entreprise exécutée au compte de l'État a coûté deux ou trois fois plus que les évaluations, en raison des intérêts composés et perdus.

Il serait injuste, il serait surtout imprudent de faire supporter les charges des chemins de fer par des contrées éloignées qui n'en profiteront pas, ou qui seront encore plus délaissées et ruinées par le déplacement du commerce.

Espérons que les conseils généraux de département, possédant dans leur sein la grande majorité des chambres, voudront contribuer par leurs votes à faire adopter de préférence les compagnies pour l'exécution des chemins de fer.

Le système des associations étant admis, encouragé, honoré, chaque département étant libre des mille liens administratifs qui l'enchaînent et le paralysent, ferait des efforts inouïs pour accomplir les améliorations qui lui manquent et que vainement il sollicite depuis des siècles.

La France, en peu d'années, deviendrait plus florissante, serait affranchie de pénibles débats entre les localités, où toujours les plus riches triomphent au détriment des plus pauvres, elle produirait surtout des hommes expérimentés, utiles, qui se formeraient dans les associations; et les populations plus aisées et plus heureuses ne seraient plus forcés d'aller chercher dans les colonies étrangères de nouvelles patries insalubres, inhospitalières et mortelles pour le plus grand nombre.

En définitive, nous considérons l'entreprise par l'État, de 1200 lieues de chemins de fer, comme la cause de l'ajournement de toutes les améliorations intérieures, comme la ruine inévitable des populations des campagnes, par l'accroissement des contributions, et en définitive comme un danger par les convulsions financières et politiques que ces travaux gigantesques peuvent entraîner en France comme aux États-Unis d'Amérique.

J. CORDIER, député.

Politique des Chemins de fer,

PAR EDMOND TEISSERENC.

(2me article).

La construction et l'exploitation des chemins de fer sont bien loin encore de faire l'objet d'une science positive. L'expérience elle-même n'a pas de poids dans cette matière si nouvelle, et la théorie, faute de bases suffisantes, s'égare bien souvent dans le vague et l'impossible. En outre, l'établissement de la circulation à grande vitesse touche à tant de points délicats d'économie et de politique, que les questions d'art et de tracé se compliquent presqu'à l'infini. Ajoutons à cela qu'on peut fort bien savoir construire un chemin de fer sans savoir à quoi il sert; qu'on peut connaître l'organisation d'un service d'exploitation sans prévoir les résultats commerciaux et internationaux d'une modification de tracé ou de tarif; que chaque spécialité considère les railways du point de vue qui lui est propre; que les ingénieurs de l'État et les ingénieurs civils tendent à des conclusions toutes différentes; que les avantages et les inconvénients de ces grands travaux sont diversement appréciés, suivant qu'on est agriculteur, commerçant ou propriétaire : c'est dire assez que l'on ne saurait encore écrire sur les chemins de fer que dans la forme analytique, et que la synthèse est encore loin de nous.

Mais en attendant qu'on puisse enseigner *ex professo* pourquoi et comment il faut exécuter des chemins de fer, il est bon de consigner et de livrer au public les divers éléments de la science future. C'est là, sans doute, une œuvre ingrate, en ce qu'elle n'apporte pas avec elle un résultat immédiat et palpable; cependant, l'opinion publique ne tarde pas à récompenser ceux qui ne craignent pas d'y consacrer leurs veilles. L'ouvrage de M. Seguin, celui de M. Bineau, et enfin le livre de M. Teisserenc, ne sont pas des traités complets sur la matière; mais ils ont l'immense mérite de poser des questions neuves, d'en résoudre quelques-unes, et de préparer les matériaux pour les économistes à venir. En ce sens, M. Teisserenc a marqué un nouveau pas dans la voie du progrès, et son livre peut être considéré comme l'un des jalons du réseau national des chemins de fer.

Il ne faut pas croire, au surplus, que M. Teisserenc se soit contenté de constater des faits. Un esprit aussi essentiellement pratique devait nécessairement conclure, et c'est ce qu'il a fait partout où le problème était complètement posé. Ainsi, en traitant du mode de construction des chemins de fer, M. Teisserenc, s'appuyant sur des observations positives, proscrit avec raison les stations luxueuses où l'on enterre des millions sans utilité; il demande que les chemins éloignés de Paris soient provisoirement construits à une seule voie; il prouve qu'il ne faut plus avoir confiance dans les principes qui ont jusqu'ici dicté le choix des pentes et des courbes; il indique les économies à faire sur les rails et les traverses. Quant au mode d'exploitation, nous devons déclarer ici que nous sommes diamétralement opposés de vues avec M. Teisserenc. Il ne faut pas oublier que son livre a été écrit avant l'adoption de la loi des chemins de fer. Il ne faut pas perdre de vue, non plus, que M. Teisserenc appartient au corps des ponts-et-chaussées : c'est ce qui explique pour nous comment il est arrivé à demander l'exploitation des chemins de fer par l'État. Rien de plus simple, selon lui, que l'organisation, en France, d'un service analogue à celui qui se fait en Belgique. L'État placerait à chaque bureau un *nombre convenable de percepteurs*, *un employé des postes et un chef de station*, qui serait en même temps agent de police assermenté, et qui appartiendrait à l'administration des douanes; il est bien entendu que la haute direction reviendrait de droit à un ingénieur. Nous reviendrons peut-être quelque jour avec détail sur les inconvénients d'une telle organisation, inconvénients dont le moindre serait d'abroger par le fait une loi toute récente, et qui n'auraient de compensation que dans un énorme accroissement d'attributions pour le corps des ponts-et-chaussées, dans une certaine satisfaction d'amour-propre pour une institution qui devrait être au-dessus de pareils sentiments, dans une augmentation notable de l'armée administrative, et enfin dans l'ouverture de nouveaux débouchés pour le népotisme. Pour aujourd'hui, nous nous contenterons de répéter ce que nous disions l'autre jour au *Journal des Débats* : « Essayez d'abord d'exécuter la loi telle qu'elle est, et ne donnez point satisfaction aux ennemis de la France, en discréditant l'œuvre la plus importante de la dernière législature. »

Au surplus, nous trouvons dans l'ouvrage même de M. Teisserenc un passage qui peut servir de correctif à certaines prétentions :

« Il est urgent, dit-il, de modifier au plus vite un état de choses si préjudiciable à la bonne gestion des affaires du pays; de renfermer le corps des ponts-et-chaussées dans la sphère de ses attributions et de sa spécialité, par la création d'un conseil supérieur des travaux publics. » Nous l'avons dit maintes fois, cette réunion d'hommes savants, laborieux et désintéressés, qui composent le corps des ponts-et-chaussées, est une des gloires de la France, mais sous la condition que les ingénieurs resteront ingénieurs, et qu'on ne voudra pas les ériger en commerçants et en hommes d'État : et c'est cependant ce qu'on a fait en leur abandonnant sans restriction le choix des tracés.

Nous finissons par cette citation, qui exprime avec énergie toute notre pensée, et qui prouve que M. Teisserenc, entre autres éloges, mérite celui qui est dû à l'impartialité.

M. Achille Delesse, élève ingénieur de l'École des mines, a utilisé d'une manière remarquable un voyage en Allemagne, entrepris par ordre du gouvernement. Une découverte importante de M. Faber Dufaur, conseiller supérieur des mines de Wurtemberg, a particulièrement attiré l'attention de l'ingénieur français, dont le premier soin a été de publier à son retour un mémoire sur le nouveau procédé métallurgique de M. Faber.

M. Delesse croit, avec juste raison, rendre un grand service à l'industrie nationale, en donnant à ce procédé le plus de publicité possible, et nous contribuerons pour notre faible part à lui faire atteindre ce but, en reproduisant quelques passages de sa brochure.

Sur le nouveau procédé de fabrication du fer, au moyen du gaz des hauts fourneaux, employé à Wasseralfingen et dans quelques usines de l'Allemagne.

Depuis trente ans la métallurgie du fer a fait de très grands progrès, et le prix toujours

croissant du combustible a forcé de perfectionner les hauts-fourneaux dans lesquels le charbon allait autrefois s'engloutir avec profusion. D'abord on a été conduit à rechercher s'il n'était pas possible d'utiliser les gaz pris à la partie supérieure du haut-fourneau, ou les flammes du gueulard, auxquelles on donnait le nom de flammes perdues, et on a reconnu qu'on pouvait les employer avec le plus grand avantage pour échauffer l'air, pour calciner les minerais, cuire des briques ou de la chaux, pour torréfier et carboniser le bois, pour chauffer les chaudières des machines à vapeur qui mettaient en mouvement la soufflerie, etc. Dans ces derniers temps enfin, la métallurgie vient de faire un pas immense; *l'idée de se servir du gaz pour le puddlage de la fonte et le travail du fer a été conçue et réalisée, en sorte qu'un haut-fourneau devient un appareil à l'aide duquel on peut immédiatement fabriquer le fer sans dépense de combustible.* Depuis trois ans que cette idée a été mise à exécution à Wasseralfingen, les résultats obtenus ont dépassé toute attente, et elle doit nécessairement produire une révolution dans l'art des forges.

C'est vers la fin de 1837 que M. Faber du Faur, conseiller supérieur des mines du roi de Wurtemberg, a entrepris à Wasseralfingen ses premières expériences sur le puddlage au moyen du gaz; les registres de la Chancellerie l'attestent d'une manière tout à fait irrécusable : après des recherches pénibles et multipliées, il parvint à exécuter toutes les opérations du travail du fer, et il eut le bonheur de voir ses efforts couronnés par le succès le plus complet. Déjà connu des métallurgistes par son appareil à air chaud. M. Faber du Faur vient de se créer par sa nouvelle découverte un nom immortel dans les annales de l'industrie, et qui viendra se placer à côté de celui des Jacquart et des Watt. Une haute célébrité lui est acquise dans toute l'Allemagne, et les sociétés des arts de Vienne et de Berlin, en lui décernant des médailles d'or, lui ont à l'envi témoigné leur admiration pour son nouveau procédé que les maîtres de forges et les ingénieurs de toutes les nations sont venus étudier à Wasseralfingen. M. le prince de Lobkowitz, qui dirige avec tant d'habileté l'administration des mines de l'empire d'Autriche, s'est hâté d'acheter pour plusieurs provinces le secret de M. Faber du Faur, et a envoyé des ingénieurs ainsi que des praticiens habiles faire des observations sur les lieux. Enfin aucun doute ne s'élève sur le mérite ou sur l'importance de la découverte qui est déjà répandue dans la plus grande partie de l'Allemagne, en Suisse, et compte même quelques usines dans les états du Nord et en France.

Il résulte d'expériences précises, faites par M. Ebelmen, qui sont consignées dans un mémoire très remarquable, présenté à l'Institut et inséré dans le t. XX des *Annales des mines*, que si on représente par 100 la quantité de combustible introduite dans un haut-fourneau bien construit, marchant à l'air chaud et au charbon de bois, la quantité de ce combustible perdue par les gaz qui se trouvent dans la colonne ascendante à la sortie du gueulard est représentée par 67 : par conséquent l'effet utile du combustible consommé dans les hauts-fourneaux, tels qu'ils marchent le plus ordinairement, est réduit au tiers de sa valeur réelle.

On conçoit très bien, d'après cela, qu'au moyen des flammes perdues on ait pu griller les minerais, torréfier le bois, chauffer les chaudières de machines à vapeur, etc. Si on observe de plus que la température dégagée par la combustion de ces gaz est supérieure à 1200°, qui est celle de la fusion de la fonte, on comprendra aussi facilement comment, dans ces derniers temps, M. Faber du Faur a pu employer les gaz des haut-fourneaux : 1° *pour le mazéage de la fonte*, 2° *pour le puddlage*, 3° *pour le réchauffage du fer puddlé*, quoique ces opérations, et surtout la dernière, exigent une température très élevée.

Quelle que soit celle de ces trois opérations métallurgiques qu'on ait pour but de pratiquer, ce sont toujours à peu près les mêmes gaz combustibles que l'on emploie, et la première question importante dont la solution se présente est celle-ci : « *Déterminer en quel point du haut-fourneau la prise de gaz doit avoir lieu.* » Est-ce au gueulard? est-ce à une certaine distance au dessous? est-ce au ventre?

(La suite à un prochain numéro.)

Bourges, 1er septembre 1842.

Monsieur,

Vous annoncez avec tant de plaisir tout ce qui peut avoir un but utile, que j'ose encore me permettre de vous prier de publier cette lettre. Elle est relative à quelques machines qui peuvent offrir le plus grand intérêt, mais que je n'ose qualifier de nouvelles inventions, parce que je ne suis pas assez au courant de tout ce qui a été fait sur le même sujet. Elle se rattache au système d'enrayage que j'ai proposé, et que vous avez annoncé la semaine dernière. Voici ce dont il s'agit :

Les plans du terrain sur lequel on établit les chemins de fer, ne pouvant avoir une inclinaison de plus de 5 millimètres par mètre, il en résulte que presque partout on est obligé de faire des déblais, des remblais et des travaux d'art considérables. Réduire les dépenses que ces travaux nécessitent, en donnant le moyen de parcourir avec sécurité des pentes de 7, 8 et peut-être 10 millimètres par mètre, tel est le but que je me suis proposé. Il en est un autre non moins important, dont je parlerai bientôt; mais voici comment j'atteins le premier.

Par les moyens que j'ai conçus, et dont je produirai les plans, moyens de la plus grande simplicité, et qu'un homme seul dirigerait avec facilité, les locomotives trop puissantes dans les descentes serait enrayées avec précision, par une pression sur les roues, proportionnellement à l'inclinaison des plans qu'elles parcourraient, si cela n'offre pas trop d'inconvénients; toutes les difficultés sont vaincues, car alors il résulte de ce qui précède :

1° Que chaque locomotive aurait une vitesse uniforme, quelles que fussent les localités, ou qu'il ne résulterait des pentes, comme on le verra d'ailleurs bientôt, ni accélération de mouvement, ni danger.

2° Que les dépenses que nécessitent l'exécution des chemins de fer seraient, quant aux déblais, remblais et travaux d'art à faire, réduites du tiers, ou au moins du quart, puisqu'elles le seraient de la différence de 5 millimètres à 7, 8, et peut-être 10 millimètres par mètre.

3° Qu'on pourrait faire passer les chemins de fer là où le système admis les rend presque impossibles.

Peut-être craindrait-on que ce système d'enrayage n'offrît pas d'assez grandes garanties de sécurité, mais ces doutes vont disparaître par suite de ce que je vais exposer :

1° Un instant presque indivisible suffit pour enrayer la locomotive avec le plus faible où le plus grand degré de force, et elle sera telle qu'on la voudra. De plus, en admettant, ce qui n'est pas douteux, que cela suffise pour ralentir la locomotive, à l'instant même tous les wagons s'enraient d'eux-mêmes avec une puissance qui peut aller jusqu'à l'impulsion résultant de la locomotive enrayée à celle des wagons.

2° Et ceci est bien remarquable, si la locomotive sort des rails, non-seulement elle peut être enrayée par l'homme qui dirige l'enrayage, mais dès qu'elle quitte, d'une manière sensible, la direction du chemin, elle s'enraie d'elle-même à l'instant, le wagon qui suit s'enraie aussi, et successivement tous les wagons du convoi. Ce système, et tout ce qui suit, peut être appliqué aux wagons actuels.

3° Si la locomotive se détache, elle s'enraie à l'instant même, ainsi que tous les wagons. Si deux wagons se détachent, le dernier de la première partie s'enraie, ainsi que tous ceux de la deuxième partie.

4° S'ils se détachent dans une montée, le dernier wagon de la première partie du convoi s'enraie, ainsi que le wagon le plus élevé de la partie isolée du convoi.

5° Si l'un des essieux de la locomotive ou une de ses roues se casse à l'instant même, pour si peu qu'il y ait retentissement ou inclinaison, tous les wagons s'enraient; il en serait de même à la rencontre d'un obstacle, tout comme si la locomotive se brisait par suite d'une expulsion.

6° Si l'un des wagons se brise ou sort des rails, celui qui le précède et tous ceux qui le suivent s'enraient.

7° Enfin, les wagons ne peuvent se heurter qu'en enrayant, ce qui doit diminuer la violence du choc. Ils se désenraiant d'eux-mêmes dès que la locomotive reprend la vitesse voulue.

Je vais avoir l'honneur d'écrire a M. le ministre des travaux publics pour lui transmettre ces détails. Ils sont, comme vous le voyez, Monsieur, de nature à offrir beaucoup d'intérêt, car tout y paraît prévu. Peut-être, quoique les moyens que je propose soient très simple, et qu'ils soient fondés sur des principes rigoureusement exacts, leur exécution appliquée aux chemins de fer fera-t-elle découvrir quelques inconvénients; mais je certifie que je ne le pense pas, et que tout me paraît devoir fonctionner comme je l'indique.

J'ai l'honneur d'être, etc.,

Ad. CAUBET,
Ingénieur-géomètre.
(Gazette du Berri.)

Fonte de la tourbe.

On lit dans un journal de Bruxelles :

« Chaque jour voit naître une industrie nouvelle, une invention qui change les habitudes ou les coutumes des nations; dans ce siècle de progrès, où naquit la vapeur, il semble que l'esprit inventif suit l'impulsion communiquée aux industries et aux relations des peuples, par le grand et sublime moteur de notre époque. Aussi chaque jour apporte-t-il avec lui une invention nouvelle ou un perfectionnement nouveau. Mais dans cette multitude de découvertes qui se succèdent si ra-

pidement, combien en compte-t-on de réellement utiles dans la pratique, de favorables au bien-être de la société? Assurément fort peu remplissent ces conditions indispensables sans lesquelles l'invention n'est souvent qu'une utopie créée par un cerveau brûlé, et qui tombe bientôt dans un juste oubli. Si c'est là le sort commun à la plupart des brevets, hâtons-nous de reconnaître que là, comme partout, il y a d'honorables exceptions, et que le génie de l'homme, aidé souvent par le hasard, conduit à des découvertes aussi importantes qu'inattendues. De ce nombre est la découverte faite par M. Forster de Coelsfeld en Westphalie, qui a trouvé le moyen de fondre la tourbe et de la convertir en une espèce d'asphalte qui l'emporte de beaucoup sur tous les bitumes employés depuis quelques années dans les constructions.

Le conseil central de salubrité publique de Bruxelles, après une enquête sévère, à laquelle concoururent deux de nos plus habiles ingénieurs et architectes, a fait sur cette utile découverte un rapport des plus favorables, il a constaté la supériorité de ce nouveau bitume sur les asphaltes en usage, il en a reconnu le mérite et les avantages dans un grand nombre d'applications nouvelles toutes des plus utiles. Ainsi il a successivement examiné et étudié l'application de la tourbe fondue sur le bois, le fer, le cuivre, la pierre, la toile, etc. Étendu sur ces substances en couches plus ou moins épaisses, cet enduit les garantit de toute humidité, et par conséquent de toute oxidation. La tôle et le cuivre enduits de cette substance (dont l'adhérence est des plus grandes) sont particulièrement utiles au doublage des navires, la toile qui a reçu cet enduit est d'une utilité précieuse pour couvrir des murs humides et préserver un appartement de cette insalubrité; on peut affirmer sans crainte que c'est là l'hydrofuge par excellence.

Mais cette invention est doublement précieuse en ce qu'elle sert encore à former un combustible nouveau, bien supérieur au coke et au carbolin. Ainsi des expériences ont démontré que 14 kilogrammes de tourbe fondue mêlés à 80 kil. de menu charbon de terre, ont produit autant d'effet que 324 kil. de houille ou de coke; ces résultats proportionnels ont été fournis par le chauffage d'une machine à vapeur. Cette matière ne contient aussi qu'une faible proportion de soufre comparée aux autres combustibles, ainsi le charbon de terre contient 8 à 12 0/0 de soufre, le coke à 4 0/0, le carbolin 20 0/0 et le combustible préparé avec la tourbe fondue n'en contient que 2 0/0. Si l'on considère en outre que le carbolin qui a été préconisé pour le chauffage des machines à vapeur, coule et bouche les grilles du foyer, tandis que le combustible de la tourbe, brûle jusqu'au dernier résidu, et produit une bien plus grande chaleur, on sera convaincu que ce nouveau combustible l'emporte de beaucoup sur tous les précédents et doit devenir d'un usage précieux pour les locomotives des chemins de fer et des bateaux à vapeur, dont il économisera considérablement le combustible ordinaire et permettra pour les voyages en mer de long cours, un approvisionnement plus grand, sous un plus petit volume à bord.

De pareils avantages doivent assurer à ce nouveau produit un succès qui désormais n'est plus douteux.

M. Forster vient de conclure une association avec la *Société de Commerce* de Bruxelles, qui s'occupe en ce moment à monter de vastes ateliers pour exploitier cette utile découverte.

Du danger qui peut résulter de la circulation sur les chemins de fer dans les temps orageux.

(Suite et fin.)

3° MOYENS DE PRÉVENIR OU D'ATTÉNUER LE DANGER DE LA FOUDRE POUR LES CONVOIS DES CHEMINS DE FER.

La première idée qui se présente à l'esprit est de ne pas partir quand le temps devient très-orageux, et, s'il vous surprend en route, de modérer beaucoup la marche, de crainte que la foudre ne soit attirée sur le convoi par toutes les causes indiquées et surtout par les forts courants d'air que détermine une grande vitesse, et de gagner ainsi la plus prochaine station où l'on s'arrêterait pendant le gros de l'orage, d'autant qu'alors il deviendrait très-difficile de diriger la marche du convoi à travers l'obscurité qui accompagne presque toujours les violents orages. Mais une précaution bien essentielle, suivant nous, serait d'isoler la locomotive du convoi pendant ce temps d'arrêt dans un lieu suffisamment éloigné des wagons, et où l'on aurait coupé le passage à la matière fulminante, en avant et en arrière de cette locomotive, par des barres de fer adaptées aux rails et plongeant dans le sol à une profondeur suffisante, comme il est indiqué plus en détail au 4e paragraphe suivant; et même, dans les contrées très sujettes aux coups de foudre, il serait prudent de placer cette locomotive sous un paratonnerre très-élevé, construit exprès à demeure, et dont les deux conducteurs embrasseraient toute la largeur du chemin, en s'éloignant le plus possible de cette locomotive, et s'enfonceraient suffisamment dans le sol avec toutes les précautions d'usage pour les paratonnerres ordinaires. Ces paratonnerres auraient l'avantage de soutirer, d'une manière continue, l'électricité des nuages orageux, et d'éloigner d'autant le danger de la foudre des emplacements de ces stations.

Dans l'hypothèse où la matière fulminante viendrait à tomber sur un convoi en marche, nous ne voyons malheureusement aucun moyen de parer à cet accident; car bien qu'on puisse concevoir jusqu'à un certain point la possibilité d'établir sur les voitures composant le convoi un paratonnerre dont les tiges (réunies entre elles par des chaînes métalliques placées au-dessus des voitures et communiquant à un mécanisme particulier servant à supporter, à l'avant et à l'arrière du convoi, des barres de fer coudées qui s'appuiraient et glisseraient sur les rails) devraient dépasser de beaucoup la hauteur de la cheminée de la locomotive et être articulées de manière à pouvoir s'incliner pour le passage des souterrains; l'action de ce paratonnerre serait sans doute très faible, vu son peu d'élévation de terre et surtout en comparaison de celle exercée concurremment par la cheminée de la locomotive et la masse énorme de fer qui entre dans la construction des voitures du convoi, sans parler de la difficulté des manœuvres accessoires et des accidents qui pourraient en résulter. D'ailleurs, quand même ce paratonnerre pourrait bien fonctionner et que la foudre s'écoulerait paisiblement le long des chaînes métalliques placées au-dessus des wagons chargés de voyageurs pour se porter sur un rail, ceux-ci en éprouveraient une commotion capable de les frapper de mort par la trop grande proximité où ils se trouveraient de la foudre dans son passage au-dessus de leurs têtes, ainsi qu'on l'a souvent observé.

Dans ce dernier cas, et supposé que le sol ne fût pas humide, il est possible que la foudre, en suivant ce rail, portât ses ravages sur d'autres convois circulant sur la même voie en avant ou en arrière du premier que nous avons considéré, et l'on retomberait dans le cercle vicieux d'une transmission de la foudre autre que celle opérée directement dans le sein de la terre.

Il en serait de même si la foudre tombait d'abord sur un des rails et qu'elle le suivît jusqu'au prochain convoi circulant sur la même voie ou même sur celle contiguë; car la puissance attractive d'une masse énorme de fer, comme celle de la locomotive, pourrait bien être assez forte pour faire franchir à la matière fulminante le petit espace qui sépare les deux voies d'un chemin de fer, surtout à l'aide du courant d'air qui se forme sur le passage d'un convoi.

Faute de documents sur la vertu plus ou moins grande que peuvent posséder les rails de transmettre la foudre, nous ne pouvons que reproduire ici notre vœu de voir faire l'épreuve du cerf-volant ou du ballon captif pour savoir précisément à quoi s'en tenir à cet égard. S'il devient prouvé, par ces expériences, que cette transmission peut avoir lieu à des distances notables, il faudra nécessairement aviser aux moyens d'en éviter autant que possible les suites funestes.

Le plus efficace serait sans doute celui employé pour les conducteurs de paratonnerres protégeant des édifices, et qui consiste à adapter à leur extrémité inférieure une barre de fer s'enfonçant verticalement en terre, à une profondeur suffisante pour rencontrer la nappe d'eau naturelle ou le terrain humide, à renfermer cette barre dans un auget rempli de braise de boulanger ou de cook pulvérisé et à la diviser par le bas en plusieurs ramifications pour mieux dissiper la foudre. Ce travail se ferait pour les rails, de distance en distance, suivant qu'il serait reconnu nécessaire.

On pourrait aussi faire communiquer ensemble les quatre rails d'un chemin de fer, de distance en distance, par des barreaux transversaux de 3 à 4 centimètres d'équarrissage et courbés en demi-cercles que l'on placerait sous la couche de sable qui recouvre le chemin et que l'on entourerait également de braise de boulanger ou de cock pulvérisé, de sorte que le coup de foudre qui viendrait à tomber sur un rail serait réparti entre les quatre formant les deux voies du chemin et se disséminerait bien plus vite dans le sol.

Ces deux moyens pourraient être employés séparément ou conjointement, suivant la nature du terrain; mais l'on sent bien qu'ils ne pourraient préserver entièrement les convois qu'avec de grandes dépenses qui seraient hors de proportion avec l'avantage qu'on en attendrait: aussi ne les indiquons-nous que comme pouvant diminuer les chances de danger, et bornons-nous leur emploi, quant à présent, aux emplacements des stations de ces chemins, qui deviendraient ainsi pour les convois des espèces de ports de refuge que l'on agrandirait de droite et de gauche du chemin, suivant le besoin, sauf à étendre plus tard cet emploi aux points intermédiaires de ces stations, si les résultats de l'expérience

démontrent que cela soit indispensable. Pour y suppléer en partie, on aurait toujours la ressource d'arroser fortement sur quelques points du chemin dans les intervalles où les travaux désignés n'auraient pas été assez multipliés. Cet arrosage serait beaucoup plus efficace avec de l'eau qui contiendrait du sel marin, car on a constaté que ce mélange peut devenir jusqu'à mille fois plus conducteur de l'électricité que l'eau ordinaire. Suivant toute probabilité, il en faudrait une moindre quantité pour produire le même effet, et un petit approvisionnement, renfermé dans la locomotive et dans le dernier wagon, suffirait à la rigueur pour les cas urgents.

Il nous reste à parler de l'emploi, comme préservatifs, de quelques tissus ou autres matières, fondé sur leur propriété inconductrice de l'électricité. Il est notoire, par exemple, qu'en beaucoup de circonstances des personnes portant des vêtements de soie ont été garanties de la foudre, sans qu'on puisse assigner d'autres motifs à leur salut, comme le prouve entre autres, le fatal événement du 11 juillet 1819, arrivé dans l'église du village de Château-les-Moutiers (Basses-Alpes), où un coup de foudre des plus violents ayant pénétré tua neuf personnes, en blessa quatre-vingt-deux, au nombre desquelles se trouvaient le curé de la paroisse et son desservant, et n'épargna que le prêtre officiant, qui, seul de tous les assistants, était revêtu d'une étoffe de soie. Le taffetas ciré jouit aussi de cette propriété à un degré élevé, ainsi que la résine; il doit en être de même des étoffes (de nouvelle invention) tissus de verre et de soie. Vient ensuite la laine à un degré moindre.

On pourrait utiliser ce moyen pour les voyageurs, en matelassant l'intérieur des wagons, sur une petite épaisseur, avec ces matières *isolantes*, dont, toutefois, l'efficacité préservatrice varie beaucoup, suivant les circonstances et même les personnes, et n'est pas toujours assurée.

Mais pourquoi, dira-t-on peut-être, prendre tant de précautions dans la crainte d'un danger commun à tous les autres voyageurs qui ne s'en inquiètent guère, dont on n'est menacé qu'environ vingt fois par an, terme moyen des jours où il tonne dans les climats tempérés, et qui n'est vraiment redoutable que quand la foudre tombe, ce qui n'arrive guère que quatre ou cinq fois par an, terme moyen dans les mêmes contrées, et encore ne tombe-t-elle chaque fois que sur un espace ordinairement très circonscrit?

La réponse serait bien simple: c'est que ce qui est généralement vrai à l'égard des autres modes de voyager ne l'est pas, quant à la circulation sur des chemins de fer au moyen de locomotives à vapeur, d'après toutes les raisons que nous avons données dans le cours de cette notice.

Une dernière considération fera sentir toute l'importance de ne pas négliger les mesures préservatrices qui seront reconnues les plus efficaces. N'arrive-t-il pas, de temps à autre, qu'un orage embrasse à la fois l'étendue superficielle de sept ou huit départements? Nous pourrions citer, entre autres, celui du 13 juillet 1788, qui porta ses ravages sur 1,039 communes et causa pour 25 millions de dommages. Eh bien! supposons qu'un semblable orage éclate successivement sur plusieurs points de rencontre de chemins de fer, sur un centre de communication comme Paris, par exemple, où viendront se croiser huit ou dix grandes lignes; qui pourrait répondre alors que, dans un moment de grande circulation qui se présentera souvent, un ou plusieurs convois ne seront pas atteints par la foudre qu'ils attireraient de toutes parts par la puissance de leurs masses métalliques, par l'extrême rapidité de leur marche et l'atmosphère de vapeurs et de fumée qui les enveloppe continuellemen? Eh! ce qu'on vient de dire pour une partie de la France, ne pourrait-il pas s'effectuer dans toutes les autres régions civilisées du globe, où les chemins de fer se multiplient de plus en plus?

A. MORET.

FAITS DIVERS.

On lit dans le *Journal du Gard* : « Les travaux d'étude sur le terrain du chemin de fer de Marseille à Avignon, confiés à M. l'ingénieur Paulin Talabot, sont aujourd'hui entièrement terminés. On espère qu'ils pourront être envoyés à Paris et soumis au conseil général des ponts-et-chaussées dans quelques jours. »

—On écrit de Vienne, le 3 septembre :

« Aussitôt que l'adjudication des travaux pour les chemins de fer construits par l'État dans la direction du nord et du sud de la monarchie a été faite, les travaux ont été entrepris sur les deux lignes, les frères Blein les ont fait commencer à partir d'Olmutz; 3,000 ouvriers y sont employés; ce nombre, qui actuellement est déjà doublé, sera élevé, vers la fin de l'automne, à 10,000. Sur la ligne de Trieste, les travaux sont également poussés avec activité, et, le printemps prochain, 5,000 ouvriers environ seront employés sur l'une ou l'autre ligne. »

—On écrit de Leipzick, le 9 septembre:

« Avant-hier on a fait les premiers voyages d'essai sur le chemin de fer, qui vient d'être achevé, de notre ville à Altembourg, et dont la longueur est de cinq milles géographiques (8 lieues un tiers). Ces voyages, qui ont duré chacun de 62 à 67 minutes, y compris dix minutes de séjour à la station de Boehlen, ont réussi parfaitement. Hier au matin, S. A. S. le prince de Saxe-Altembourg et son auguste famille ont parcouru le nouveau *railay*, qui sera livré au public le 20 courant. »

—On lit dans le *Courrier du Bas-Rhin :* du 8 de mois :

« La recette effectuée sur le chemin de fer de Strasbourg à Bâle, pendant le mois d'août, s'élève à 237,232 fr. 57 c.; savoir :

209,126 fr.	80 c.	pour transp.	de voyag.
5,383	51	——	de bagages.
22,722	26	——	de march.
237,232 fr.	5. c.	total égal.	

« Le nombre des voyageurs transportés s'élève à 84,901.

« Juin, 174,694 fr. 94 c.; soit, 5,789 fr. 83 c. par jour.

« Juillet, 191,525 fr. 94 c.; soit, 6,178 fr. 30 c. par jour.

« Les produits du mois d'août ont élevé la recette : par jour, à 7,652 fr., non compris la portion du revenu du chemin de Mulhouse à Thann, qui, en vertu du traité passé avec la Compagnie, s'ajoute aux recettes du chemin de Strasbourg à Bâle. »

— Un grand soulagement va être apporté à la population ouvrière des Flandre. Plus de dix mille ouvriers sont assurés de trouver de l'emploi, pendant plusieurs années, au chemin de fer de Gand à Anvers, dont toutes les formalités sont terminées, et que l'on va mettre immédiatement en adjudication.

(*Fanal*).

— On lit dans le *Courrier du Gard :*

« Les travaux d'étude sur le terrain pour le chemin de fer de Marseille à Avignon, confiés à M. l'ingénieur Paulin Talabot, sont aujourd'hui entièrement terminés. On espère qu'ils pourront être envoyés à Paris et soumis au conseil général des ponts et chaussées dans quelques jours.

— Avant-hier, en surveillant ses ouvriers, M. le comte de Lisle, inventeur du pavage en bois, a eu la main prise par une scie circulaire qui l'a grièvement blessé; on regarde comme un bonheur inouï que M. de Lisle n'ait pas eu le poignet coupé.

— On avait établi une nouvelle communication par la vapeur entre Constantinople et Alexandrie. On présume que le commerce en retirait d'immenses avantages.

— Un personnel considérable, composé d'employés supérieurs et subalternes de l'administration des douanes, vient d'être désigné pour faire le service de la station du chemin de fer à Saint-Saulve, à dater du 30 de ce mois. Ainsi que nous l'avons dit, ce sont les locomotives belges qui vont provisoirement exploiter la section française de la frontière à Saint-Saulve. Les Belhes ont donné à leurs locomotives les noms de quelques-unes de leurs illustrations littéraires, artistiques et historiques. Voici la liste de la plupart des noms des locomotives qui vont arriver dans quelques jours jusqu'à Saint-Saulve; plusieurs d'entre eux appartiennent autant au département du

C'est définitivement le 29 de ce mois, dans la matinée, qu'aura lieu l'inauguration du chemin de fer de Roubaix à Gourtrai. On annonce, dit l'*Echo du Nord*, que M. Legrand, directeur général des ponts-et-chaussées, présidera à cette inauguration.

—On lit dans l'*Echo de la frontière* :

« Les travaux des stations du chemin de fer français, au Blanc-Misseron et à Saint-Saulve, s'exécutent rapidement. Si le temps continue à rester favorable, ces constructions seront très avancées le 30 de ce mois, jour de l'ouverture de cette section; une jolie et solide maison de garde s'élève à la tête du chemin de fer, au point où il coupe la chaussée pavée du Blanc-Misseron à Condé. C'est là que dorénavant les habitants de Condé, Vieux-Condé, Fresnes, Thivencelles, Vicq et Crépin, viendront prendre la voie de fer pour la Belgique.

« Quant au chemin de fer, il est entièrement terminé sur une seule voie, depuis la frontière jusqu'à Saint-Saulve et même jusqu'au pont jeté sur le vieil Escaut. Cette section a été essayée par des wagons traînés par des chevaux; un dernier essai aura lieu, dit-on, avec une locomotive empruntée à la Belgique, le 25 de ce mois. La seconde voie même est commencée sur cette ligne à partir de la frontière belge, et on la continue sans interruption en venant vers Valenciennes. Les terrassements, comme on le sait, ont toujours été faits pour deux voies, il ne reste donc à faire que la pose des traverses et des rails. C'est ce travail qui est commencé à partir de la frontière et qui va être continué sans interruption. Il serait à souhaiter que la double voie fût commencée également en Belgique, afin que l'on pût un jour augmenter le nombre des départs de Bruxelles pour la ligne du midi. »

— Les travaux du chemin de fer à Mouscron sont poussés avec la plus grande activité, afin que l'inauguration, fixée au 25 de ce mois, n'éprouve aucun obstacle, non plus que celle de la section de Tournai, qui aura lieu à la suite, le dimanche 9 octobre. (*Chronique.*)

« La section de Quiévrain à Valenciennes sera, selon toute probabilité, livrée à la circulation vers la mi-octobre. M. Fisher, ingénieur chargé de la locomotion sur la ligne du midi, et qui vient de partir pour Londres avec M. Poncelet, doit être de retour à cet effet d'ici à trois semaines. La ligne de la frontière à Valenciennes sera provisoirement desservie au moyen du matériel belge. Lors de l'ouverture de cette nouvelle section, et d'après la convention survenue entre les deux gouvernements, les bureaux de visite des douanes françaises et belges, aujourd'hui encore établis à Quiévrain, seront transférés à Valenciennes et à Mons. »

Formation de Société.

Société en commandite, sous la raison de S.-M. Bertrand et Compagnie, pour l'éclairage au gaz de la ville de Dunkerque. Fonds social : 140,000 francs. Durée : 2 juillet au 1er janvier 1849. Siége : Marché-aux-Pommes, à Dunkerque.

ERRATA.

Quelques erreurs, que l'intelligence du lecteur aura rétablies, se sont glissées dans l'article intitulé : *Recherches sur les causes des accidents des chemins de fer*, de notre dernier numéro. Cet article doit être rétabli ainsi :

Pages 203 et 206 porter à gauche les alinéas 5e à 11e, qui se trouvent à droite et *vice versa*. Les premiers sont les conclusions du mémoire de M. Hérapath, les seconds nos propres observations.

Page 204, ligne 27, au lieu de : machines à 6 roues à châssis *intérieur*, lisez : *extérieur*.

Page 205, ligne 5, au lieu de : d'où il *fait*, lisez : d'où il *suit*.

Page 205, ligne 17, au lieu de : meilleure *précision*, lisez : *construction*.

Page 205, ligne 27, au lieu de : sur les roues de derrière, 3, 9, lisez, 3,9.

Le Directeur, gérant, F. E. WHITELOCK.

PARIS.—IMPRIMERIE D'AD. BLONDEAU RUE RAMEAU, 7.

Les St. Germain n'ont pas eu un seul cours cette semaine; on ne se rappelle pas d'une pareille stagnation sur cette valeur.

Les Versailles rive droite et rive gauche, et les Orléans ont éprouvé une légère hausse. En fait, les négociations ont été presque nulles cette semaine.

COURS DES ACTIONS DES CHEMINS DE FER (à la Bourse de Paris)

DU 17 AU 23 SEPTEMBRE 1842.

	17		19		20		21		22		23	
Saint-Germain	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Dº obligations 1842	»	»	1,115	»	»	»	»	»	»	»	1,115	»
Versailles (rive droite)	250	»	251	25	252	50	255	»	251	25	252	50
Dº Emprunt	1,005	»	1,005	»	1,003	75	1,002	50	1,002	50	»	»
Versailles (rive gauche)	»	»	»	»	»	»	96	25	»	»	97	50
Strasbourg à Bâle	203	75	205	»	205	»	205	»	205	»	205	»
Orléans	»	»	575	»	»	»	»	»	580	»	»	»
Rouen	551	25	561	25	550	»	548	75	550	»	546	25
Montpellier à Cette	»	»	»		»		»		»		»	
Mulhouse à Thann	»	»	»		»		»		»		»	
Bordeaux à la Teste	»	»	»		»		»		»		»	

1re. Année — Samedi 1er octobre 1842. — N° 26.

JOURNAL DES CHEMINS DE FER

PARAISSANT TOUS LES SAMEDIS.

Navigation à vapeur. — Arts mécaniques.

ON S'ABONNE :
A PARIS,
Au siége de la société,
Rue N.-D.-des-Victoires, 26.
A LONDRES,
Chez MM. Cowie et fils, St-Ann's Lane,
près le Post Office.

PRIX :

	Six mois.	Un an.
PARIS.	11 fr. » c.	20 fr. » c.
DÉPART. ÉTR.	12 50	22 50



INSERTIONS.

Les communications susceptibles d'être admises, et les ouvrages dont on désire qu'il soit rendu compte, devront être envoyés *franco* au siége de l'administration.

Les bureaux sont ouverts de neuf heures du matin à 5 heures.

Les annonces seront reçues au prix de 75 cent. la ligne.

L'administration invite MM. les gérants et fondateurs des compagnies de *Chemins de fer, Bateaux à vapeur, Mines, Usines à gaz, etc.*, à lui adresser une copie de leurs statuts et des divers documents relatifs à la création et au développement de leurs entreprises, afin qu'il puisse en être publié des extraits dans le *Journal des Chemins de fer*.

SOMMAIRE.

Des travaux publics. — Chemins de fer de Paris à Rouen — de Strasbourg à Bâle — de Paris à Orléans — sur Calais — de l'Allemagne — de Belgique et Hollande. — Eclairage au gaz (4e article). Des changements qui surviennent dans la contexture du fer. — Sur le nouveau procédé de fabrication du fer par le gaz des hauts fourneaux. — Rapport au sujet d'une expérience faite sur la machine rotative de Staite. — Parachoc à losanges articulés. — Billes en fer. — Faits divers. — Cours des Actions.

Ministère des travaux publics.

— Le public est prévenu que, le 21 octobre prochain, à une heure après midi, il sera procédé, par le préfet de Seine-et-Oise, en conseil de préfecture, à l'adjudication au rabais, sur soumissions cachetées, des travaux de terrassements et ouvrages d'art de la partie du chemin de fer de Paris à la frontière de Belgique, comprise entre la rivière du Sauceron et la limite du département de l'Oise.

Ces travaux sont estimés à 487,410 f. 56 c., non compris la somme à valoir pour dépenses imprévues.

L'adjudication ne sera définitive qu'après l'approbation du ministre des travaux publics.

Le cahier des charges et les pièces du projet sont déposés à Versailles, dans les bureaux de la préfecture, où l'on pourra en prendre connaissance tous les jours, de dix à quatre heures, excepté les dimanches et fêtes.

Le public est prévenu que le 15 octobre prochain, à une heure après midi, il sera procédé par M. le préfet de l'Oise, en conseil de préfecture, à l'adjudication au rabais, sur soumissions cachetées, des travaux de terrassements et ouvrages d'art de la section du chemin de fer de Paris à la frontière de Belgique, comprise entre la limite du département de Seine-et-Oise et la commune de Creil inclusivement.

Ces travaux sont estimés à 336,480 f. 12 c., non compris la somme à valoir pour dépenses imprévues.

L'adjudication ne sera définitive qu'après l'approbation du ministre des travaux publics.

Le cahier des charges et les pièces du projet sont déposés à Beauvais, dans les bureaux de la préfecture, où l'on pourra en prendre connaissance tous les jours, de dix à quatre heures, excepté les dimanches et fêtes.

Le public est prévenu que le 14 octobre prochain, à une heure après midi, il sera procédé par M. le préfet de Seine-et-Oise, en conseil de préfecture, à l'adjudication au rabais, sur soumissions cachetées, des travaux de terrassements et ouvrages d'art de la partie du chemin de fer de Paris à la frontière de Belgique, comprise entre le chemin d'Herblay à Taverny et la rivière de Sauceron.

Ces travaux sont estimés 925,363 fr, 37 c., non compris la somme à valoir pour dépenses imprévues.

L'adjudication ne sera définitive qu'après l'approbation du ministre des travaux publics.

Le cahier des charges et les pièces du projet sont déposés à Versailles, dans les bureaux de la préfecture, où l'on pourra en prendre connaissance tous les jours, de dix heures à quatre heures, excepté les dimanches et fêtes.

Chemin de fer de Paris à Rouen.

« Dimanche dernier, une locomotive a couru pour la première fois sur les rails du chemin de fer de Rouen. Cette machine appartient aux entrepreneurs, MM. Brassey et Mackenzie; elle est destinée à remorquer les wagons de terrassement entre la tranchée de Venables et la plaine d'Aubevoie, en traversant le tunnel du Roule, qui est maintenant terminé. Dans ses voyages d'essai, la locomotive a parcouru plusieurs fois ce tunnel dans toute sa longueur (1,700 mètres), à la grande admiration des habitants du voisinage, pour la plupart desquels ce spectacle était entièrement nouveau.

Cet avant-goût d'inauguration montre avec quelle énergie les travaux sont dirigés et poursuivis, et prouvent que l'on peut compter prochainement sur une inauguration plus solennelle. »

— On écrit de Vernon : « Les travaux du chemin de fer, dans la traversée de la commune de Vernon, sont très-avancés : toutes les voûtes du pont sont presque terminées, ainsi que les terrassements. Déjà l'on pose les rails à divers endroits. Il reste encore environ 1 kilomètre 1/2 de déblais à faire près de la ville; une partie de ces terres sera transportée au remblai que l'on fait entre Gamilly et le Val, et qui ne s'élève pas à une hauteur moindre de 5 à 6 mètres. C'est sur ce remblai qu'est élevé un pont biais très remarquable par sa construction large et hardie. Il vient encore d'arriver une quantité de wagons que l'on dirige sur les travaux. On dit même que d'ici peu il doit arriver une locomotive pour remplacer les chevaux, afin de pousser les travaux plus activement.

Chemin de fer de Strasbourg à Bâle.

La recette sur ce chemin s'est élevée, pendant la première quinzaine, ainsi qu'il suit :

Voyageurs	96,940 fr.	c.
Bagages.	2,566	
Marchandises.	13,240	
Total. . .	112,746 fr.	c.

A partir du 1er jusqu'au 31 octobre, seront supprimés les convois :

Partant de Colmar pour Strasbourg à 5 h. 30 m. du matin;

Partant de Colmar pour Saint-Louis à 5 h. 45 m. du matin.

Partant de Strasbourg pour Colmar à 7 h. du soir;

Partant de Saint-Louis pour Colmar à 6 h. 10 m. du soir.

Le nombre des autres convois du service d'été est maintenu et reste fixé dans l'ordre existant depuis le 1er juin dernier.

Le convoi partant de Strasbourg pour

Saint-Louis à 5 heures du soir et qui était direct jusqu'à Colmar, deviendra convoi ordinaire à partir du 1er octobre, et desservira toutes les stations avec les 3 classes de voitures, en passant une 1 2 h. plus tard que jusqu'à présent aux stations de Colmar à Saint-Louis.

Chemin de fer de Paris à Orléans.

Les expropriations sont aujourd'hui terminées sur toute la ligne du chemin de fer de Paris à Orléans. Entre Etampes et Orléans, dans les plaines de la Beauce, les travaux paraissent fort avancés, et les rails sont déjà posés. Deux sessions du jury d'expropriation viennent d'avoir lieu, l'une à Corbeil, l'autre à Etampes, pour les terrains à exproprier entre Etampes et Corbeil.

Devant le jury de Corbeil, une affaire a principalement appelé l'attention, celle de M. Angiboust, propriétaire à Savigny-sur-Orge. M. Angiboust possède dans ce village un clos de 3 hectares environ, avec une jolie maison d'habitation, des eaux vives, de beaux arbres, beaucoup de fruits et de fleurs. Le chemin de fer traverse le clos et en enlève la partie la plus importante. La Compagnie offrait à M. Angiboust 22,000 fr. pour prise de terrain et dépréciation. Me Boinvilliers a plaidé pour M. Angiboust, Me Baud pour la Compagnie du chemin de fer. Le jury a alloué 45,000 fr. d'indemnité.

Devant le jury d'Etampes, il y avait à statuer sur l'affaire de M. le comte Choiseul-Praslin.

Auprès de Lardy, entre Arpajon et Etampes, s'élève le château du Mesnil-Voisin, beau monument dans le style du règne de Louis XIV. Il est bordé par la Seine; un parc de cinq cents arpents, clos de murs, complète cette propriété, créée par le chancelier Voisin, l'un des ancêtres de Mme la comtesse de Choiseul-Praslin.

Le tracé du chemin de fer de Paris à Orléans pénètre dans le haut du parc et loin du château, traverse le parc dans un espace de 1,100 mètres, détruit une allée de sapins aussi vieux que le château, enlève 3 hectares, et sépare 150 arpents de l'ensemble du parc. Pour rattacher ces 150 arpents au reste de la propriété la compagnie proposait, et M. le comte de Choiseul avait accepté trois passages : le premier souterrain, le second à niveau, le troisième par un pont en chapente avec culée en pierres. La Compagnie offrait en outre une indemnité de 17,000 fr. Mme la comtesse de Choiseul n'avait pas fait connaître sa demande. La discussion de cette affaire a commencé le 14 à Etampes. M. le président du tribunal civil de cette ville remplissait les fonctions de magistrat directeur. Après l'exposé de l'affaire par Me Boinvilliers, avocat de Mme de Choiseul, et Me Baud, avocat de la Compagnie du chemin de fer, le jury, accompagné du magistrat directeur, s'est rendu en poste au Mesnil-Voisin, et a visité le parc. La discussion a continué à Etampes le lendemain.

Me Baud, avocat de la Compagnie du chemin de fer, après avoir indiqué le dommage, invoquait contre Mme de Choiseul la plus-value résultant de l'établissement d'un embarcadère à quelques centaines de pas des murs du parc.

Me Boinvilliers, au nom de Mme la comtesse de Choiseul, contestait la plus-value, et soutenait que le dommage et la dépréciation étaient considérables.

Le jury a alloué à Mme la comtesse de Choiseul une indemnité de 100,000 francs.

(*Gazette des Tribunaux.*)

Chemin de fer sur Calais.

De longs débats se sont engagés sur la question du chemin de fer d'Angleterre par Boulogne et par Calais; Boulogne plaide avec chaleur, nous dirons même égoïsme, les intérêts d'une localité; Calais prenant la question à un point de vue plus élevé, n'exclut pas sa rivale, mais demande à n'être pas sacrifiée.

Cette excellente cause, défendue avec tant de lumières et de persévérance par M. Legros, premier magistrat de Calais, et par la chambre de commerce, se pose en les meilleurs termes dans l'opinion du gouvernement.

En effet, suivant l'opinion de M. Raffenaut Dolisle, ingénieur, dont personne ne contestera le mérite, Calais est le port européen désigné par tous les hommes de l'art et de la marine pour le passage d'Angleterre sur le continent; Calais est la continuation du chemin de fer de Douvres; son port vient de recevoir une amélioration du plus grand prix pour l'accès facile des malles et des voyageurs : accessible en tous temps et à l'abri des tempêtes par ses deux caps, il est le terme naturel de la ligne du centre de la France et forme une voie militaire en même temps qu'elle est commerciale : cette ligne, d'ailleurs, est la seule qui puisse empêcher Ostende de se saisir du transit de l'Angleterre avec l'Allemagne, la Suisse et l'Italie, car on ne peut songer à voir les destinations pour ces pays se diriger jamais par Boulogne. Cet élément de produit et de prospérité serait donc gratuitement perdu et sans aucune nécessité.

Calais, la clé de l'Angleterre sur la Belgique, a d'immenses débouchés par les canaux sans transbordements sur terre, tandis que le port de Boulogne est une impasse, et sous le rapport commercial cette différence de position est fort concluante; et, d'ailleurs, dans la ligne sur Calais l'intérêt général profitera toujours du même nombre de voyageurs que recevrait Boulogne s'il était privilégié, et de plus on conservera à la France les voyageurs qui iront à l'étranger, le transit et des rapports commerciaux qui sont d'un grave intérêt.

En résumé, on doit reconnaître que la direction exclusive sur Boulogne n'est pas d'un intérêt national; elle est sollicitée pour la plus grande prospérité d'une ville de plaisance qui puise des bénéfices dans le séjour des étrangers. Boulogne, il est vrai, a soin de faire enregistrer pompeusement chaque mois le nombre de ses arrivants par mer, mais ces voyageurs d'un jour, qui ne font pas de séjour, et qui débarquent quelquefois au nombre de deux à trois cents dans un seul voyage, font sur le continent une dépense peu importante relativement, et qui reste entièrement au profit seul de la ville : Equitablement ce chiffre accessoire ne devrait pas entrer dans les éléments statistiques établissant les rapports d'un peuple à un autre; c'est un argument spécieux plutôt qu'un fait pertinent.

Ces opinions et ces faits ont été interrogés avant qu'on ait pû songer à déshériter Calais de toute l'importance qu'il doit acquérir et de toute la prospérite qu'il est appelé à produire dans le nord de la France. Calais ne doit pas craindre que l'on reste sourd aux puissants intérêts généraux qui militent en sa faveur.

Chemin de fer d'Allemagne.

Depuis le 17 mai dernier, époque de l'ouverture du chemin de fer de Hambourg à Bergedorf, 99,560 voyageurs ont été transportés sur cette ligne, longue de 10 milles. La recette s'est élevé au chiffre important d'environ 100,000 fr. Le trafic a été beaucoup plus considérable qu'on ne devait s'y attendre après l'épouvantable incendie qui a détruit une grande partie de la ville de Hambourg, et qui a singulièrement modéré l'ardeur du public pour les excursions et les parties de plaisir; il est à croire que sans ce fatal sinistre le chemin de fer de Hambourg à Bergedorf aurait réalisé des bénéfices considérables pendant les derniers mois du magnifique été qui vient de s'écouler. Les actions de cette ligne sont aujourd'hui à un rabais du vingtième. On ne doit plus guère espérer que cette ligne se prolonge jusqu'à Magdebourg et Berlin; car relativement à ce prolongement, le comité provisoire de Berlin, dans ses vues, complétement en désaccord avec le comité provisoire de Hambourg qui appuie le projet d'une ligne qui traverserait *Lauenbourg*, *Boitzenbourg* et *Leuzen* en longeant l'Elbe dans un pays si uni que les plans inclinés sur toute la longeur du chemin seraient à peine dans la proportion de 1 à 1000. Les Berlinois ont au contraire, dans leur sagesse, imaginé qu'on devait donner la préférence à une ligne plus longue de 8 milles, avec des plans inclinés dans la proportion de 1 à 300 et même de 1 à 268, et cela parce que le parcours s'étendrait plus intérieurement dans les états du grand duc de Mécklembourg Schewerin; on ne peut pas raisonnablement s'attendre à ce que les capitalistes de Hambourg consentent à risquer leur argent pour l'établissement d'une mauvaise ligne lorsqu'ils peuvent être assurés d'une bonne; et le duc de Mécklembourg consentira à une ligne qui passera sur les frontières de ses états en traversant la vallée de l'Elbe, plutôt que de ne consentir à aucune, à moins cependant qu'il ne préfere réaliser des vues impossibles, soit qu'il encourre seul les risques ou que le comite de Berlin veuille bien les partager, supposition qui, il faut le dire, n'a rien de sérieux.

Chemins de fer. — Belgique. — Hollande.

Dans la discussion du projet d'emprunt, un membre de la chambre a cru devoir interpeller le ministre pour s'enquérir s'il était question de nous relier à la Hollande par un chemin de fer. On a ri, et nous ne savons pas vraiment pourquoi : l'entreprise, de soi, n'est pas sans offrir des chances d'utilité et de gain, pusqu'une société, a répondu le ministre, en demande la concession.

Les travaux coûteraient peu, car d'Anvers a Bréda le terrain est uni comme une glace et la valeur des terres est peu considérable. Thurnhout s'embrancherait près d'Arendonck à une distance de 2 1/2 lieues, et les trois chefs-lieu de district de la province d'Anvers se trouveraient ainsi englobés dans le réseau national.

Il nous importait de connaître les intentions de la Hollande. Une ligne en exploitation

joint Amsterdam à Leyde ; on annonce pour le printemps prochain la continuation sur La Haye, qui pourrait s'étendre ensuite à Rotterdam et Gorcum ; resteraient Bois-le-Duc et Breda. Si ces travaux s'exécutent dans l'ordre indiqué, nos 8 à 10 lieues d'Anvers à la frontière mettraient la Belgique entière en rapport direct et rapide avec les 8 principales villes de Hollande et du Brabant septentrional, y compris les deux capitales de la Néerlande, en nous rapprochant de tout le reste de ce pays.

Les passages d'eau nécessiteront sans doute des transbordements, mais cet embarras existe déjà pour les messageries. Il suffirait de pontons pour passer les wagons de bagages, les voyageurs retrouveraient à l'autre rive de nouveaux convois et des locomotives chauffées.

La Hollande ne peut se borner à une ligne intérieure d'Amsterdam à La Haye, et rester isolée de la Belgique et de la France, au milieu du mouvement qui tend à rapprocher tous les peuples d'Europe.

Un ingénieur belge est en ce moment en Hollande pour y traiter de l'écoulement des eaux des Flandres. Pour peu que son séjour s'y prolonge, le gouvernement pourrait l'utiliser doublement en chargeant ce fonctionnaire de recueillir les renseignements nécessaires sur les projets de chemins de fer, arrêtés ou non, chez nos voisins, et principalement sur leur système d'ensemble. Il importerait de s'entendre pour établir la concordance avec les nôtres. Outre une ligne d'Anvers dans la direction de Bréda, nous en aurions une autre à construire, s'embranchant sur une ligne directe d'Anvers à Gand, à partir de St-Nicolas dans la direction d'Hulst.

La carte jointe au dernier rapport du ministre des travaux publics n'indique pour la Hollande que la ligne en exploitation d'Amsterdam à Harlem. Nous n'y voyons aucune trace des chemins en projet ou en construction. Bien que le chiffre réduit de l'emprunt ne permette pas pour le moment de songer à étendre les proportions de notre réseau au delà des lignes décrétées, le gouvernement comprendra néanmoins l'importance de populariser les projets d'avenir en les soumettant à l'épreuve d'une publicité préalable. Aussi espérons-nous que des renseignements seront donnés par la presse ministérielle dans l'intervalle de la session qui vient de se fermer à la session prochaine, sur les plans éventuels de notre jonction à la Hollande.

Il importe, pour apprécier l'ensemble de nos rapports internationaux par les chemins de fer, de connaître ce qui se fera en Hollande aussi bien qu'en France et en Allemagne. (*Emancipation.*)

Chemins de fer autrichiens. — Pont de Pesth.

On nous écrit de Vienne :

« Le conseiller aulique Francesconi vient de partir ces jours derniers pour Dresde. Il se rend dans cette capitale pour combiner avec le gouvernement de Saxe la construction du chemin de fer qui, partant de Prague, doit aboutir à Dresde.

Depuis la résolution prise par le gouvernement autrichien de créer un ministère spécial pour les chemins de fer de l'Etat, sous la présidence éclairée du baron de Kübeck, président de la Chambre aulique générale (ou ministre des finances), ce genre de construction a pris chez nous une grande extension.

On doit attribuer, en grande partie, la bonne direction et l'activité des travaux à la surveillance de notre conseiller aulique Francesconi, élève de la célèbre école de Modène et ancien officier d'état-major dans les armées franco-italiennes, que l'empereur a mis sous les ordres du baron de Kubeck, comme chef de la partie technique de son ministère, et directeur général des railways, que l'Etat a déclaré devoir être construits à ses frais.

Vous avez dû apprendre, par les journaux allemands, que les chemins de fer qui entrent dans cette catégorie sont, pour le moment, au nombre de quatre, savoir :

1° Le chemin de fer de Vienne à Dresde, qui passe par Brünn, Olmütz et Prague ;

2° Celui de Vienne à Trieste, par Neustadt, Bruck, Gratz et Cilly ;

3° Celui de Vienne à la frontière bavaroise, par Linz ;

4° Celui qui doit aboutir à Milan, partant d'un point de la grande ligne de Vienne à Trieste, et dont la section principale sera formée par le railway de Venise à Milan.

A ces quatre grandes sections se rattachent les chemins déjà en partie construits aux frais des compagnies, savoir : le *railway septentrional de l'empereur Ferdinand* (*Kaiser-Ferdinand Nord-bahn*), qui, de Vienne, doit aboutir à Bochnia, en Gallicie ; et celui qui, de Vienne, doit aller à Raab, en Hongrie, en passant par Neustadt.

Dans la semaine du 23 au 27 août dernier, a eu lieu à Pesth la pose solennelle de la première pierre du pont colossal qui, à travers le Danube, doit réunir cette ville à Bude. Le baron Sinna a déjà dépensé deux millions et demi de florins pour l'établissement des pilotis qui renferment les espaces où doivent s'élever les deux piles au milieu du fleuve, et les têtes de pont sur les deux rives du Danube. Ces piles, qui partageront l'énorme tablier du pont en trois travées, seront construites en pierre de taille, et revêtues de blocs de granit que l'on tire de Mathausan, près de Linz. Les travaux sont dirigés par l'ingénieur Clark, anglais. On dit qu'il faudra encore cinq ou six millions de florins pour achever ce monument gigantesque.

Dans l'enceinte de la pile, sur la rive gauche du Danube, il y avait, au moment de la pose de la pierre, plus de deux milles personnes qui se trouvaient à plus de trente pieds de Vienne au-dessous du niveau des basses eaux du fleuve.

Parmi les personnages qui assistaient à cette solennité nationale, je dois vous signaler le conseiller Nobile, directeur-général des constructions de l'empire, et déjà bien connu comme auteur du magnifique pronylée qui forme l'entrée principale de Vienne, du monument élevé à Kulm, et d'autres constructions remarquables. Nobile est né près de Lugano, dans l'Italie suisse, dont les environs pittoresques ont depuis longtemps le privilége de fournir à l'Europe plusieurs architectes célèbres. Sur les bords de son lac sont nés Domenico Fontana, qui éleva le plus grand obélisque à Rome ; Adamini, qui naguère, avec un célèbre ingénieur français, posa à Saint-Pétersbourg, sur une base, le plus grand des monolithes connus, et Bianchi, architecte du roi des Deux-Siciles, qui vient de doter Naples du plus beau de ses temples.

Le railway septentrional, qui est jusqu'à ce jour le plus grand chemin de ce genre sur le Continent, est déjà arrivé, d'un côté, à Brünn et Olmütz, en Moravie ; de l'autre, à Waiskirchen, en Silésie, et il s'approche déjà d'Oswieczin, où il doit se rattacher au chemin prussien de Breslau, et au chemin polonais de Varsovie.

Le railway septentrional a été tracé par le conseiller aulique Fracesconi, et se distingue surtout par la simplicité et la solidité de ses constructions, parfaitement d'accord avec le but tout commercial dans lequel il a été entrepris par les actionnaires. Depuis que cet ingénieur est passé à la direction générale des railways de l'Etat, le Nord-bahn se trouve sous la direction spéciale de M. Negrelli, auquel des constructions élevées dans plusieurs cantons de la Suisse ont valu une juste célébrité.

Le chemin de fer de Vienne à Raab a été tracé par le général du génie chevalier Vaccani, élève de l'école de Modène, et ancien officier du génie dans la division italienne qui a pris part à la guerre de la Péninsule, et dont ce savant militaire a raconté l'histoire avec une noble simplicité. Son exécution a été confiée à l'ingénieur Schonorer, qui a su en peu de temps en faire le chemin le plus magnifique peut-être que le continent possède.

Enfin, je ne peux pas passer sous silence qu'un troisième élève de cette école de Modène, que je vous ai déjà nommé deux fois, l'ingénieur Milani, a tracé la ligne du railway de Venise à Milan, qui doit être construit aux frais d'une société d'actionnaires lombards et vénitiens, et que le gouvernement vient d'adopter en le rattachant aux grandes lignes des chemins de l'Etat. Déjà on travaille activement à son extrémité orientale, et la section de Malghera à Padoue est à la veille d'être livrée au public ; on s'occupe en même temps de ce pont monumental qui, à travers les lagunes, joindra à la terre ferme l'ancienne reine de l'Adriatique.

Tandis que ce mouvement règne dans les provinces occidentales de l'empire d'Autriche, la Hongrie n'est pas restée en arrière. Elle compte déjà un chemin de fer en activité, d'autres en projet, la navigation à vapeur sur le Danube, qui rattachant l'Europe centrale aux magnifiques régions de l'Orient a déjà produit de si heureux résultats, et de grandes constructions qui s'élèvent sur plusieurs points de son vaste territoire.

Eclairage au gaz.

(4e article. Voir les numéros 6, 9 et 16).

La fabrication du gaz à la houille n'a pas encore atteint le haut point de perfection où elle doit arriver, et ce qui prouve que la pratique actuelle ne repose pas sur un mode complet et absolu, c'est la différence qui existe dans la marche des différentes usines. Les uns pensent que la distillation n'est parfaite qu'après cinq heures de séjour dans les cornues ; d'autres prennent seulement quatre heures pour la même opération ; tantôt la cornue contient un et demi et deux hectolitres, lorsque d'autres compagnies les font charger seulement de trois-quarts d'hectolitre. On comprend que dans ces différentes distillations les appareils ont une contenance plus ou moins grande et appropriée au service.

Lorsque le fourneau est chauffé suffisamment et soigneusement entretenu, la distillation la plus courte est la meilleure, c'est-à-dire que le gaz obtenu a plus de pouvoir éclairant. Il en faut moins pour l'alimentation d'un bec ; il y a grand avantage à user d'un

gaz plus riche, en ce qu'il exige moins de capacité dans les gazomètres, et qu'il donne plus de débouché d'éclairage aux conduites qui, à diamètre égal, contiennent plus de matière d'alimentation. Cependant ce procédé doit être maintenu dans de sages limites, car, poussé à l'excès, il aurait de graves inconvénients. L'ouverture trop répétée de la tête de la cornue perd une certaine quantité de gaz et refroidit l'appareil. Pour une distillation prompte, il faut pousser le feu d'une manière violente, et plus on multiplie la charge de la houille froide et souvent humide sur la fonte à une température aussi élevée, plus on augmente les inconvénients de l'effet de cette transition si brusque. On voit donc que dans une distillation rapide on doit détruire plus de fonte pour ce travail forcé, et consumer plus de coke pour l'alimentation continuelle du fourneau; mais ces deux circonstances se traduisent en chiffre de dépense, et il est toujours facile de se rendre compte si les produits de ce mode offrent plus de bénéfices que les frais qu'il nécessite. Il y a toutefois un élément de ce procédé qui doit avant tout retenir le fabricant dans des bornes de prudence, c'est que, à une trop haute température les cornues peuvent, d'un moment à l'autre, céder tout d'un coup et plusieurs à la fois, à une action aussi violente, et que cet accident pourrait compromettre le service, lors même que l'usine aurait plusieurs appareils de distillation en réserve. On conçoit, en effet, que cette réserve ne remédierait pas à l'inconvénient d'avoir plusieurs cornues subitement hors de service, puisqu'il faut au moins 3 jours de chauffage pour porter les appareils au degré nécessaire pour la fabrication.

Dans la distillation en quatre heures, la première demi-heure est employée à vaporiser l'eau et à élever la houille au degré de chaleur nécessaire. Les deux heures et demie qui suivent fournissent un gaz parfaitement lumineux et de la qualité la plus riche. La dernière heure ne fournit qu'un gaz qui s'appauvrit de plus en plus jusqu'au moment où la houille est renouvelée. On serait tenté alors de se demander pourquoi les compagnies n'opèrent pas la distillation en trois heures, si l'on ne savait que la quatrième heure est indispensable pour compléter la qualité du coke et pour ramener la cornue au haut degré de température sans lequel elle ne pourrait plus distiller la houille de la charge qui va suivre.

Il existe cependant dans la théorie un moyen d'améliorer cette position de choses, et les frais d'un essai sur ce point sont trop peu importants pour qu'il ne soit pas tenté par quelques-unes des usines. Dans les deux premières époques de la distillation, l'action du feu n'est pas proportionnée au service qu'il doit accomplir sur la houille qu'on vient de renouveler; dans la troisième période, le feu est évidemment plus violent qu'il ne faut pour extraire le peu de gaz qui reste encore dans le charbon devenu coke. On pourrait alors charger à des intervalles différents les cornues, les mettre en communication de deux en deux par des valves qu'on pourrait fermer et ouvrir de manière à faire passer du gaz des deux premières heures dans des cornues qui sont déjà à la troisième.

Il est aussi une amélioration à apporter au chauffage des appareils par le coke. Dans le mode actuel, on retire le contenu des cornues, on l'étend sur le terrain afin de faciliter l'extinction, et souvent on y jette de l'eau; la moitié de ce coke sert à l'entretien du fourneau; l'autre moitié est destinée à la vente. Or il est évident que cette opération du refroidissement à la température ordinaire, des combustibles que l'on doit remonter ensuite au degré d'où il sont partis est une fausse manœuvre qui emploie inutilement du temps et du coke. En effet, puisqu'il faut consommer un quart de ce coke refroidi pour le ramener au degré nécessaire pour chauffer les cornues, il faudrait avoir des heures différentes de délutage et charger successivement les fourneaux avec le coke tiré embrasé des appareils distillatoires. La partie non nécessaire à la combustion et qui est destinée à la vente serait seule éteinte.

La suite à un prochain numéro.

Des changements qui surviennent dans la contexture du fer,

PAR M. CHARLES HOOD.

(2e article. — Voir le numéro du 13 août.)

Nous avons publié, dans un des précédents numéros, le mémoire que M. Charles Hood a lu sur cette question devant l'institution des ingénieurs civils; nous donnons aujourd'hui le résumé des observations et remarques auxquelles a donné lieu ce mémoire dans cette même institution.

M. Moreland a eu souvent l'occasion de remarquer que les anneaux des chaînes et les tiges des pompes, exposés à être mis en vibration, bien que d'ailleurs faits avec le meilleur fer, se brisaient soudainement au bout d'un certain temps, offrant dans leurs fractures tous les caractères de la cristallisation. La même observation a été faite fréquemment dans les essieux brisés des voitures ordinaires, dont le fer est généralement de la première qualité.

Tous les essieux brisés des railways, qui ont passé sous les yeux de M. E. Woods, ont offert une fracture cristallisée.

M. Hood a présenté quelques échantillons d'essieux brisés, et on a reconnu dans la fracture de chacun d'eux une cristallisation très prononcée; il croit que le fer de la plus grande partie de ces essieux était d'une excellente qualité, et il a assuré que la fracture des parties qui n'étaient pas immédiatement soumises à la vibration offrait des caractères tout différents. Un de ces essieux, qui n'avait servi que pendant trois mois, devint si cassant, qu'il se brisa en morceaux au premier effort, bien que préalablement on eût pratiqué une entaille à l'endroit où l'on voulait que la rupture eût lieu.

M. York ne serait pas éloigné de croire que la tendance des essieux à se briser ne doit avoir lieu que dans les parties du métal les plus soumises, pendant les procédés de fabrication, à l'action du marteau.

M. Hood, tout en accordant que cette assertion pouvait être fondée, a vu cependant que cette tendance provenait plutôt de l'action du marteau froid, et a offert comme exemple un essieu brisé du railway *Grand Junction*, dont le fer était certainement de la meilleure qualité; la fracture, qui s'était sans aucun doute déclarée à l'endroit le plus martelé, présentait les caractères très prononcés de la cristallisation.

Une ancre de grande dimension, abandonnée dans l'arsenal de Woolwich depuis plus de cent ans, et dont on supposait le fer de qualité excellente, fut récemment mise à l'épreuve et brisée presque instantanément; la fracture offrait une texture cristalline très prononcée.

M. Hood a pensé que ce résultat devait être attribué au long temps pendant lequel l'ancre était demeurée dans la même position, ce qui avait produit des effets identiques à ceux du magnétisme et de la vibration.

M. Lowe a avancé que dans les travaux pour le gaz, dont il a dirigé l'exécution, on préférait généralement les barres de fer en fer forgé, bien qu'elles fussent plus chères; la vapeur, qui se dégageait des bassins d'eaux placés au-dessous d'elles, leur communiquait rapidement le fluide magnétique, et souvent il a vu ces barres, en tombant, se briser en trois morceaux dont les fractures présentaient, à un point très prononcé, les caractères de la cristallisation.

M. Miller a souvent vu dans les manufactures, les ouvriers, après avoir forgé les parties inégales et raboteuses d'une machine, les marteler ensuite, et les bouts se briser pendant l'opération. Il cite particulièrement comme exemple les tiges latérales de la machine du steamer, le *Lord Melville*; on achevait le milieu de cette machine, quand l'un des bouts de chacune des deux tiges vint à se briser, offrant une fracture très cristallisée; comme on était assuré de l'excellente qualité du fer des tiges, on les rejoignit au moyen d'une soudure, et aujourd'hui encore, vingt ans après leur fracture, elles fonctionnent sans la moindre apparence de fragilité. Nul doute que dans ce cas la fracture et l'apparence cristalline du métal n'aient été causées par l'action du marteau, à laquelle avait été soumis le fer refroidi.

M. York est tombé d'accord avec M. Hood, sur le fait des modifications qui surviennent dans la contexture du fer; mais, selon lui, elles se présenteraient bien plus souvent pendant la manipulation que postérieurement; il a surtout fait allusion aux essieux des railways, dont les détériorations proviennent des coups de marteau à froid, auxquels ils sont soumis quand ils sont forgés. Dans tous ces cas, et notamment dans l'accident arrivé récemment au chemin de fer de Versailles, les fractures ont présenté constamment les caractères de la cristallisation.

M. Hood exhiba alors un essieu de railway, dont il fit la description; cet essieu, selon lui, réunissait les avantages combinés de solidité et de dureté, et le fer dont il était fait échappait complétement, pendant qu'on le fabriquait, à la cristallisation. Cela provient de ce qu'étant maintenu, tant qu'il restait soumis à l'action du marteau, dans un état creux, il évitait ainsi toute vibration ou secousse, qui sont les deux causes de cristallisation dans le fer des essieux pleins; car les coups réitérés du marteau sur la masse solide et particulièrement durant ses procédés de polissure, sont la principale, sinon l'unique cause de cette ductilité qui rend le fer cassant. M. Hood ajouta qu'il avait fait de nombreuses expériences à l'effet de prouver ce fait, et que, dans tous les cas où l'essieu était plein, le fer offrait dans sa fracture tous les caractères de la cristallisation, bien que les barres, préalablement liées ensemble, fussent de la qualité la plus fibreuse; que lorsque l'essieu, au contraire, n'était pas tout à fait plein, la fracture était fibreuse, et que le fer échappait ainsi à l'extension considérable de sa vibration. Ce fait lui suggéra l'idée de laisser l'essieu vide, ce à quoi l'on parvient en prenant deux barres

de fer de forme semi-cylindrique qu'on applique l'une sur l'autre au moyen d'un marteau flexible qui, loin de séparer les molécules sous la pesanteur de ses coups, les refoule simultanément vers le centre. Les essieux ainsi manufacturés sont tout aussi ductiles que les barres préparées selon l'usage habituel; un autre avantage consiste en ce que la moitié de tout l'essieu pourrait être forgée avec un seul feu : on évite ainsi de brûler le fer par l'action du feu souvent renouvelée. Le fer ainsi préparé ayant la forme d'un cylindre d'une égale épaisseur peut, par conséquent, être forgé avec un feu égal, tandis que dans les essieux ordinaires, les barres de fer risquent souvent d'être brûlées avant que la partie centrale ait été convenablement chauffée. Le diamètre de cet essieu creux avait été augmenté de 3 pouces et demi (mesure habituelle des axes solides) à 4 pouces, afin de lui donner un degré de fermeté convenable, et sans que cette augmentation ait influé en rien sur son poids.

L'épreuve habituelle à laquelle sont soumis les essieux solides des railways, consistant à laisser tomber sur eux, d'une hauteur de 3 pieds, un poids de six quintaux (300 kilog.). Il arrivait fréquemment que l'essieu se brisait au second coup et même au premier. On a soumis les essieux creux à une épreuve plus forte, en laissant tomber sur eux, d'une hauteur de 15 pieds, un poids de 10 quintaux (500 kilog.), et aucune fracture n'en est résultée.

Procédé pour la fabrication du fer par le gaz des hauts-fourneaux.

(2e Article.)

Après avoir analysé la composition moyenne du gaz d'un haut fourneau au charbon de bois, M. Delesse donne ainsi la description de l'un des hauts-fourneaux de Wasseralfingen, où la prise de gaz est placée au-dessous du gueulard, et à $0^m,31$ de la hauteur totale.

Hauteur totale.	$10^m,87$
Dist. de la prise de gaz au gueulard.	$3^m,45$
Haut. des tuyères au-dessus du fond.	$0^m,31$
Hauteur de l'ouvrage.	$1^m,45$
Largeur au ventre.	$2^m,37$
— au gueulard.	$1^m,45$
— à la naissance des étalages.	$0^m,68$

L'air est échauffé à 240° ou 250° Réaumur, et on en lance 18 à 19 mètres cubes par minute; sa pression est représentée par une colonne d'eau de 40 centimètres.

On emploie des *tuyères fermées*, dont je crois qu'il est bon de recommander l'usage aux maîtres de forges. On a une tuyère qui est en cuivre ou en fonte, mais rafraîchie par un filet d'eau; cette dernière condition paraît indispensable, parce qu'on conçoit qu'en fermant la tuyère une augmentation considérable de la température doit avoir lieu près de son embouchure et qu'elle serait exposée à fondre. Le bec de la buse vient s'engager de manière à intercepter toute communication entre l'intérieur du fourneau et l'air extérieur; pour cela, quand la buse ne s'emboîte pas parfaitement dans la tuyère, on garnit son bec d'une petite couronne de fer, et en la faisant avancer ou reculer au moyen d'une roue dentée, le fondeur peut à volonté fermer la tuyère ou observer de temps en temps l'intérieur du fourneau. L'expérience apprend que la roue hydraulique conservant le même mouvement suivant que la tuyère est fermée ou non, la hauteur de la colonne d'eau qui représente l'excès de pression de l'air de la soufflerie sur l'air atmosphérique est de :

40 centimètres ou 29 centimètres.

La différence est donc de 11 centimètres, et par conséquent, en employant la tuyère fermée, on augmente la pression du vent de $\frac{11}{76+29}$, c'est-à-dire de plus du dixième.

Outre cet avantage, il y en a encore un autre, c'est qu'on est certain que tout l'air lancé par la buse entre dans le fourneau ; or la quantité qui se perd par remous, et qui est rejetée à l'entrée de la tuyère, est souvent très considérable lorsque les matières chargées dans le fourneau sont menues et divisées ; pour le fourneau d'Audincourt, par exemple, il paraît qu'elle n'est pas moins de 40 p. 0/0 de la quantité débitée par la buse.

Le minerai employé à Wasseralfingen consiste en *bohnerz* et *stufferz* appartenant au terrain jurassique et disposés en couches subordonnées dans le grès supérieur du lias; pour former le lit de fusion, avec 1 bohnerz on met 3, 5 stufferz et 0,37 de castine : la richesse est moyennant de 31 à 32 p. 0/0. Le charbon est un mélange en volume de 5/6 charbon tendre avec 1/6 seulement de charbon dur; il pèse 146 kilogrammes au mètre cube.

La production du fourneau en 24 heures est moyennement de 30 quintaux métr. fonte grise; comme il est déjà à feu depuis trois ans, sa consommation en charbon est plus grande qu'au commencement de la campagne, et maintenant :

Charbon.

1 quint. m. fonte demande : $1^{m},07$—156 kil.

Les gaz qu'on prend dans les deux hauts-fourneaux de Neu-Joachimsthal et de Wasseralfingen, au moyen de six ouvertures, ainsi que je viens de le décrire, sont suffisants pour faire aller un four à réverbère de mazéage et pour échapper l'air lancé dans le haut-fourneau lui-même : en Bohême, on détourne pour le haut fourneau une partie de l'air échauffé par le four de mazéage ; à Wasseralfingen une prise de gaz a lieu latéralement au conduit principal, et ce gaz en brûlant échauffe l'air qui est nécessaire pour le haut-fourneau.

D'après la manière dont les ouvertures sont pratiquées, on conçoit qu'il sera facile, lorsqu'on le voudra, de boucher une ou plusieurs d'entre elles ; on a remarqué qu'en les bouchant toutes, à l'exception d'une seule, on obtient encore du gaz en quantité suffisante sans que le fourneau soit refroidi d'une manière sensible du côté où la prise de gaz a lieu, et sans que sa marche devienne irrégulière.

En consultant d'abord la théorie et les résultats énoncés dans le mémoire déjà cité, on voit que la température dégagée par la combustion du gaz d'un haut-fourneau va en augmentant à mesure qu'on le prend à des distances de plus en plus grandes du gueulard, et en particulier pour les hauts-fourneaux de Clerval et d'Audincourt, cette température varie de 1250° à 1850° centigrades ; mais on peut craindre, en prenant le gaz trop au-dessous du gueulard, que l'allure du fourneau ne soit notablement dérangée, ce gaz ne produisant plus sur le minerai la calcination et la réduction qu'il opère dans la partie supérieure de la cuve : d'un autre côté, il ne conviendrait pas de le prendre trop près du gueulard, parce qu'il est nécessaire qu'il ne contienne que peu ou point de vapeur d'eau, laquelle a un calorique spécifique très considérable, et, par conséquent, diminuerait très notablement la température de la combustion ; de plus, comme la quantité de vapeur d'eau qui se dégage est nécessairement variable avec les différentes époques de la charge, on ne pourrait guère obtenir un gaz combustible homogène, ce qui serait un très grand inconvénient et qu'on doit avant tout chercher à éviter, les petites chutes de mine et les mouvements inégaux qui ont toujours lieu dans la masse à mesure qu'elle descend, tendant déjà à détruire l'homogénéité du gaz. Le mémoire de M. Ebelmen nous apprend pour deux cas particuliers, quelle est la quantité de vapeur d'eau que renferme le gaz d'un haut-fourneau ; on conçoit que cet élément est nécessairement très variable, qu'il dépend de la nature du minerai et de ses fondants, de celle du combustible, de la hauteur du fourneau au-dessus de la cuve, etc. ; mais, quoi qu'il en soit, il me semble qu'on peut toujours en tirer les conclusions suivantes : la quantité de vapeur d'eau, assez grande au gueulard, va en diminuant rapidement à mesure qu'on descend ; pour un haut-fourneau au charbon de bois et dans lequel on passe de l'oxyde hydraté, la quantité qui se dégage est à peu près nulle à 0,30 de la hauteur totale; pour un haut-fourneau dans lequel on passe encore du minerai hydraté et 1,35 de bois arrivé par flottage pour 1 de charbon, la distance au gueulard du point où cesse à peu près le dégagement de vapeur d'eau est environ les 0,40 de la hauteur totale.

En réunissant les considérations précédentes, on arrive facilement à déterminer *à priori* quel est le point du haut-fourneau où doit se faire la prise de gaz : en effet, pour ne pas déranger l'allure du fourneau, il faut qu'il soit rapproché le plus possible du gueulard, et, d'un autre côté, il est indispensable que le gaz ne contienne que peu ou point de vapeur d'eau ; par conséquent, pour un haut-fournaau ordinaire au charbon de bois, la prise de gaz aura lieu à partir du gueulard, environ à 0,30 de la hauteur totale ; pour un haut-fourneau, employant une forte proportion de bois en nature, le point où se fera la prise sera à peu près à 0,40.

On peut voir maintenant que ces résultats s'accordent assez bien avec ceux que j'ai pu observer directement dans mon voyage en Allemagne. Sur quatre hauts-fourneaux qui tous marchaient au charbon de bois seulement, la distance au gueulard, du centre de l'orifice par lequel avait lieu la prise de gaz, a été généralement 0,31 de la hauteur totale du fourneau, c'est-à-dire un peu inférieure au tiers de la distance du gueulard à la pierre de fond. Toutefois cette position de l'orifice d'écoulement pour les gaz n'est pas absolue, et il peut se trouver au-dessus ou au-dessous ; ainsi, à Maria-Zell, on a pour le rapport 0,26, et à l'un des fourneaux de Wasseralfingen 0,40. Dans chaque cas particulier, il conviendra d'examiner, d'après la nature du minerai, de ses fondants et du combustible, d'après les dimensions du fourneau, et la distance du ventre au gueulard, etc., quel est le point du haut-fourneau où la prise de gaz sera le plus avantageusement placée; mais toujours ce point sera entre le gueulard et la cuve.

Rapport

Au sujet d'une expérience faite sur la Machine rotative existante chez M. Leroy, filateur à Rheims.

« Le 29 avril 1842, une convention fut arrêtée entre M. Mitchell, représentant de M. Staite, constructeur de machines à vapeur rotatives à émission, et M. Sentis, négociant, demeurant à Rheims.

« Par cette convention, M. Mitchell s'engageait à fournir à M. Sentis une machine, système de Staite, et de la force nominale de huit chevaux-vapeur, cette machine ne devant pas, aux termes de l'acte, brûler plus de 5 kilog, de houille par force de cheval et par heure, résultat qui devait être constaté dans une expérience au frein dynanométrique de Prony, et dirigée par nous, conjointement avec M. Tarbé de Saint-Hardouin.

« En exécution de cette clause et en la présence de MM. Staite, Mitchell et Sentis, qui sont convenus d'agir malgré l'absence de M. Tarbé, nous avons procédé à cette expérience à laquelle ont assisté MM. Granger, mécanicien à Rouen; Pradine, Leroy et Godbert, de Rheims.

« Après nous être assurés du niveau de l'eau dans la chaudière et avoir fait préparer 100 kilog. de houille pour alimenter le fourneau pendant l'opération; après avoir pris, en un mot, toutes les dispositions convenables pour rendre cette opération certaine, nous avons fait fonctionner la machine en ayant soin que l'eau de la chaudière restât dans un niveau constant. La quantité de houille disposée à l'avance fut consommée en deux heures de marche, et l'on obtint le résultat suivant :

« Le manomètre marquait une tension de 7 à 8 atmosphères, mais l'état de cet instrument ne nous inspirait pas grande confiance. Le frein, placé verticalement, a été constamment tenu dans un équilibre parfait par un poids de 20 kilogrammes appliqué au moyen d'une poulie de renvoi.

« Un compteur, dont la poulie était mise en communication avec l'arbre de couche commandé par la machine, a marqué 18,147 tours; le diamètre de cette poulie étant de $0^m,126$, et celui de l'arbre $0^m,64$, il en résultait pour ce dernier 35,727 tours dans les deux heures, ce qui fait 297 tours 66 par minute.

« La longueur du levier étant de $1^m,16$ rayons (circonférence de de $7^m,30$), le chemin qu'aurait parcouru le point d'application de la résistance, si le frein avait fait avec l'arbre les 297 tours 66, est de $2,173^m,356$ à la minute, ou $36^m,22$ à la seconde, quantité à laquelle il convient d'ajouter la perte de travail due au frottement dans les coussinets de l'arbre de couche, et que nous avons trouvé par calcul de 20 kilog. 58.

« La quantité totale de travail mécanique développé par la machine est donc, par seconde, de 745 $k^m,05$ ou 9 chevaux 93. Or, on a brûlé 100 kilog. de houille dans les deux heures, et cette dépense revient, à très peu près, par cheval et par heure, à 5 kilogrammes. (1)

« En présence de ce résultat satisfaisant pour le vendeur, et qui, nous l'avouons, dépasse en sa faveur nos prévisions ou plutôt nos espérances, nous aimons à en constater la certitude et à déclarer : 1° sur l'objet du rapport, que l'adoption de la machine faite pour M. Sentis ne peut rencontrer de difficultés; 2° et, en général, que la machine rotative, ne dépensant pas plus de combustible que les autres machines à haute pression, nous lui reconnaissons sur ces dernières l'avantage précieux de donner le même résultat avec un moindre capital et tout en coûtant un prix moins élevé dans l'origine; d'exiger par la suite un entretien plus facile et des réparations moins fréquentes. Cet avantage, devenu incontestable à nos yeux par la confiance entière que nous avons dans l'expérience que nous venons de décrire, ne peut manquer de lui attirer, dans bien des cas, une juste préférence. »

Rheims, 19 septembre, 1842.

VILLEMINOT-HUART, E. LEROY, SENTIS,

A Monsieur Staite,

« Je ne veux pas que M. Mitchell quitte Rheims sans lui exprimer ma satisfaction, tant pour l'exécution loyale de votre engagement que sur la réussite complète de votre moteur en soi. Il a entièrement justifié mon attente dans toutes les conditions, et vous ne devez pas douter de mon empressement à en déposer en toute occasion. »

Recevez, Monsieur, l'assurance, etc.

SENTIS.

Rheims, 24 septembre, 1842.

(1) On nous fait remarquer que l'expérience faite sur une machine de la force de 20 chevaux donnerait des résultats bien différents, car avec la machine rotative, la consommation du combustible décroit en raison directe de l'élévation de la force de la machine. Ainsi, une machine de 20 chevaux de force ne consommerait que 4 kilog. de charbon par heure et par force de cheval. Du reste, une seconde expérience, où ce fait pourra être vérifié, sera prochainement faite chez M. Braconnier, à Evergnicourt, sur une machine de quinze chevaux.

(Note du Rédacteur de l'*Industriel de la Champagne*).

Parachoc à losanges articulés, inventé par M. Franchot, ingénieur civil.

Ce serait rendre un grand service à l'humanité que d'écarter une seule des chances de danger qui menacent les voyageurs sur les chemins de fer. On a beau prouver par des chiffres que les cas d'accidents sont infiniment rares, par rapport à la quantité de voyageurs transportés et à l'espace parcouru, l'imagination n'en reste pas moins terrifiée par la pensée d'une seule catastrophe. C'est que la crainte personnelle s'accommode fort peu des idées de rapport et des calculs de moyennes. Il ne faut donc pas s'étonner du grand nombre d'inventions qui surgissent chaque jour pour annuler, autant que possible, les chances périlleuses, et garantir à la fois la sécurité et la sûreté publique. Un pareil but vaut bien les efforts qu'il faut faire pour l'atteindre, et la tentative la plus extravagante mérite, comme les autres, sa part d'éloges.

Toutefois, quand on arrive à l'application de ces nombreux moyens préservatifs, on se trouve obligé de lutter le plus souvent contre l'inefficacité de l'instrument, et aussi contre les prétentions de l'inventeur. En effet, si le mécanisme proposé paraît insuffisant, coûteux, impossible même, soyez sûr qu'en revanche l'auteur le trouve complet et applicable à toutes les éventualités. Ainsi, au lieu d'admettre que tel moyen, utile dans certaines limites pour prévenir un accident, n'a plus d'efficacité si, malgré tout, cet accident se présente, on veut que l'utilité préservatrice soit radicale et absolue, en un mot on veut l'impossible. Nous demanderons, par exemple, à quoi peuvent servir les freins, dans le cas d'un choc imprévu?

Il serait bon que tous les inventeurs voulussent bien suivre le sage exemple de M. Franchot, et restreindre l'utilité de leurs appareils à un ordre spécial d'accidents. On verra ensuite à en combiner l'emploi.

Le parachoc de M. Franchot n'est destiné, comme l'indique son nom, qu'à diminuer, à annuler, s'il est possible, les dangers d'une rencontre entre un train en mouvement et un obstacle subit. Cet appareil consiste en un chariot compressible placé derrière le tender, et composé de losanges articulés maintenus dans leur écartement par un nombre proportionnel de ressorts. A défaut de figure, nous ne pouvons mieux représenter le système des losanges qu'en rappelant ce jouet d'enfants sur lequel on fait manœuvrer des soldats de plomb. On comprend que la résistance d'un obstacle quelconque au mouvement d'un train lancé à grande vitesse doit perdre son effet dangereux dans une proportion croissante comme le nombre, la force et l'élasticité des ressorts d'extension. Le chariot se comprime graduellement, et ne transmet qu'après l'avoir considérablement absorbée et amortie la réaction provenant de l'obstacle rencontré.

Il est impossible, à notre sens, de présenter un appareil plus simple, plus facile à employer et à essayer. Tout le monde peut aisément calculer la force d'amortissement nécessaire, le prix de revient, le poids du mécanisme, et se convaincre que la proposition de M. Franchot n'est pas seulement celle d'un homme d'imagination, mais aussi celle d'un homme pratique, et d'un théoricien habile. La seule objection qui nous ait frappé l'esprit, en examinant le parachoc, est celle-ci : Le développement normal du chariot est de 10 à 12 mètres : Au moment d'un choc, n'est-il pas à craindre que la réaction, sur une si grande longueur, et à travers une si grande quantité de ressorts, ne s'établisse pas par l'axe de la machine? N'est-il pas probable, par exemple, que l'un des tampons de choc frappera avant l'autre, et que la force d'impulsion se trouvera brisée en diagonale? Ne doit-on pas craindre que la rigidité des parois, dans le sens vertical, ne se trouve insuffisante pour maintenir le jeu régulier des ressorts, et que l'appareil ne soit tordu, soit de côté, soit en l'air, au lieu de se comprimer.

Nous espérons sincèrement que M. Franchot détruira notre objection, et qu'une expérience en grand sanctionnera bientôt sa théorie.

Nous ne terminerons pas sans dire un mot des freins spontanés, dont on commence à s'occuper en France depuis que M. de Jouffroy en a exposé l'idée-mère à l'académie des sciences, le 21 mai dernier. Ces freins ne sauraient évidemment avoir d'effet que pour régler ou diminuer la vitesse d'un train. Ils peuvent prévenir un accident, mais nullement y remédier. Nous ne voyons donc pas trop quelle comparaison on pourrait établir entre l'invention de M. Franchot et celle que lui a opposée M. Thénard. Chacune d'elle a son but propre, son utilité spéciale, son mérite différent. Quant à l'usage des freins spontanés, il est subordonné, jusqu'à nouvel ordre, à bien des circonstances de détail, à des besoins de

service dans les gares, à des considérations dont les inventeurs ne se préoccupent pas assez. Au surplus, cette invention n'est pas nouvelle. Elle a même été appliquée pendant quelque temps sur le chemin de Liverpool à Manchester, mais on paraît y avoir renoncé. C'est M. G. Stephenson, alors ingénieur en chef de ce chemin, qui a le premier fait construire ces freins spontanés (*self-acting breaks*), et nous devons ajouter que dans une enquête officielle faite le 29 mars 1841, il affirmait les avoir inventés. Nous désirons que ce renseignement parvienne à M. de Jouffroy.

Billes en fer.

Un de nos correspondants a vu, à Bruxelles, les modèles de billes en fer de M. Marchal et compagnie, pour lesquels des brevets d'invention ont été pris en Belgique, en Angleterre, en France, en Allemagne, etc. Si cette utile invention reçoit promptement son application, ce dont nous ne pouvons douter, la quantité de métal employé dans les rails-ways sera plus que doublée, et c'est alors qu'on pourra les appeler, dans toute la force du terme, *chemins de fer*. Les billes, les coussinets et les plates-formes, sur lesquelles ceux-ci sont placés, pèsent ensemble 60 kil., et coûtent environ 12 fr.; ils sont enduits d'un vernis qui les rend inoxidables. En France, les billes, toutes en chêne sans aubier et à vives arètes coûtent seules 12 francs, sans les coussinets, les chevilles en fer, etc.

Or, quellesque soient les qualités et le choix du bois, il est impossible qu'il ne s'altère pas promptement en raison de son enfouillement à fleur de terre et des influences atmosphériques; en cas d'accident les morceaux pourraient être utilisés, tandis que les billes en bois hors de service ne font pas même de bon combustible.

La France va commencer 800 lieues de railways à deux voies; les billes Marchal exigeant 133 kilogrammes par mètre courant de double voie, on peut se former une idée de la prodigieuse consommation de fer qui se fera dans ce royaume, où il faut espérer qu'une fois pour toutes les maîtres de forges reconnaîtront que la production de leurs usines n'est pas en proportion avec les besoins.

(*Gazette de Mons.*)

Projet du chemin de fer de Lierre à Contich.

Enquête. — Le ministre des travaux publics fait connaître que les plans et autres pièces composant le projet d'un embranchement de chemin de fer entre Lierre et Contich, de la construction duquel le sieur Eugène Riche propose de se charger moyennant la concession des péages à y percevoir et l'obtention d'un subside de cent mille francs, seront déposés, conformément aux dispositions de l'arrêté royal du 20 novembre 1836, à l'hôtel du gouvernement provincial à Anvers, depuis le 1er septembre jusqu'au 1er octobre prochain.

Un registre y sera ouvert pendant le même temps, pour recevoir les observations auxquelles ce projet pourrait donner lieu.

Le chemin de fer projeté, qui sera exploité par chevaux, aura une longueur de 5,727 mètres et une largeur de 5 mètres 40 cent, entre les arêtes extérieures des banquettes, et sera établi à simple voie.

Le maximum des pentes et rampes sera de 4 millimètres par mètre.

Le rayon des courbes sera de 300 mètres et au dessus.

Les rails seront en fer malléable et pèseront dix kilogrammes par mètre courant; ils reposeront sur des billes en chêne tétard, auxquelles ils seront fixés par des coussinets en fonte.

L'estimation de la dépense de construction, y compris le matériel d'exploitation, est évaluée à 266,000 francs.

FAITS DIVERS.

BADE. Carlsruhe, 17 *septembre* La feuille officielle d'hier, contient trois ordonnances grand-ducales, en date du 10 septembre: 1° la loi sur la création de la caisse d'amortissement des chemins de fer; 2° la loi sur l'emprunt des chemins de fer; 3° la loi qui approuve le budget de la caisse d'amortissement des chemins de fer pour 1842. Elle contient en outre un arrêté du ministère des finances, en date du 12, relatif à l'emprunt d'un capital de 12 millions pour la caisse d'amortissement du chemin de fer.

(*Gazette de Cologne.*)

ROYAUME DE HANOVRE. Hanovre, 18 *septembre*. On sait que les États ont accordé 11 millions d'écus pour construire 60 milles de chemins de fer. Les villes de Celle, Hanovre, Hedelsheim et Brunswich, Harbourg-Minden et Brême, seront ainsi liées entre elles. Les deux projets sont conçus de manière à ce que les chemins de fer aboutissent à Hambourg et à Brême. L'Elbe, le Weser et la mer du Nord, se trouveront ainsi approchés. On espère que l'exécution des travaux ne se fera pas longtemps attendre.

(*Correspondant de Hambourg.*)

—Mardi dernier à onze heures et demie, M. Desmaizières, ministre des travaux publics de Belgique, M. Demore, inspecteur général des ponts et chaussées, M. le bourgmestre de Mons, et plusieurs ingénieurs sont arrivés à la station de Quiévrain. Ils étaient partis de Bruxelles à dix heures. Ils ont trouvé à la frontière M. le sous-préfet, M. le maire, et M. le directeur des douanes de Valenciennes. Ces messieurs sont alors montés dans un wagon qui leur avait été préparé, et un convoi, brillamment organisé, a, pour la première fois, franchi la frontière. Le trajet de Quiévrain à Saint-Salve (12 kilomètres) n'a duré que quinze minutes. M. Desmaizières a examiné avec beaucoup d'attention la locomotive la *Ville de Valenciennes*, qui sort des ateliers d'Anzin, et qui doit, mercredi prochain, aller à Quiévrain, chercher M. le directeur général des ponts et chaussées de France. M. Fisher, constructeur-mécanicien belge, a fait remarquer au ministre tout le fini et la perfection de cette machine. Une affluence de curieux était échelonnée sur la ligne pour être témoin de cet essai d'inauguration. M. Desmazières est resté une demi-heure environ à la station de Saint-Saulve. Il était de retour à Bruxelles à trois heures, son absence n'ayant ainsi duré que cinq heures.

(*Echo de la frontière.*)

— On lit dans un journal :

« M. Casimir Leconte, l'un des directeurs du chemin de fer d'Orléans, voyage en ce moment en Allemagne, afin d'étudier par lui-même les divers systèmes de construction. Arrivé à Leipsick, en compagnie de M. Villain, architecte, neveu du célèbre Percier, le 10 septembre, au moment où se trouvait réuni un congrès de tous les architectes, ingénieurs directeurs de chemins de fer, et en général des grands travaux publics qui s'exécutent en Allemagne, il fut immédiatement invité, ainsi que son compagnon de voyage, à un banquet qui devait avoir lieu le lendemain.

A la même époque avait lieu, Leipsick, une exposition de dessins, plans, gravures, ouvrages imprimés, au premier rang desquels figuraient toutes les grandes publications françaises.

Au banquet se trouvèrent réunies 148 personnes tenant toutes à l'art et à la science des constructions. La Prusse s'y trouvait représentée par 44 personnes; la Saxe par 38; les duchés par 21; la Bavière par 3; le Mecklembourg par 4; le Hanovre par 1; l'Autriche par 1; le duché de Hesse par 1; le Würtemberg par 1; divers artistes, 33.

Après les toasts portés aux souverains d'Allemagne et aux arts, le président, baron de Friesen, chambellan du roi de Saxe, et attaché aux bâtiments de la couronne, prononça une allocution dans laquelle les Français furent on ne peut plus honorablement traités, et proposa, en terminent, un toast à la France. Ce toast fut accueilli avec un enthousiasme remarquable; les acclamations, la musique, et par dessus tout une salve de l'artillerie de la ville appuyèrent le toast à la France.

M. Leconte, ému par des démonstrations si honorables pour son pays, prit la parole pour remercier la savante assemblée au nom de ses compatriotes.

Il ajouta : « que ces témoignages si touchants de sympathie, cet accueil si cordial, il les recevait comme une de ces manifestations heureuses, comme un de ces symptômes présageant l'union des peuples faits pour s'entendre et s'estimer; que son compatriote et lui reporteraient en France le récit de ce banquet où se trouvaient réunies des députations de toutes les intelligences du pays, et qu'ils s'estimeraient heureux s'ils pouvaient hâter, ne fût-ce que d'un jour, le moment de l'union entre la France et l'hospitalière Allemagne.

« L'un de nos rois, ajouta-t-il encore, a pu dire qu'entre la France et l'Espagne il n'y aurait plus de Pyrénées; permettez-moi d'exprimer l'espoir que notre industrie commune, que ces voies rapides de communication qui s'ouvrent de toutes parts, nous appliqueront bientôt entre l'Allemagne et la France les liens d'une indissoluble amitié. Je porte la santé de nos hôtes : — A la prospérité de l'Allemagne, aux progrès de ses arts et de son industrie, à l'époque où, grâce aux chemins de fer, entre vous et nous il n'y aura plus de Rhin ! »

— L'affaire du chemin de fer de la rive gauche (catastrophe du 8 mai), est indiquée pour le madi 22 novembre prochain, à la 6e chambre, sous la présidence de M. Perrot de Chézelles. C'est M. de Royer qui occupera le fauteuil du ministère public. Plus de soixante témoins ont été entendus.

— Il paraît qu'il n'y aura pas d'inauguration solennelle des sections de chemin de fer de Mouseron à Roubaix et de Quévrain à St-Saulve. Ces sections seront livrées à la circulation à la fin de ce mois, sans cérémonies officielles préalables. Les inaugurations officielles, avec fêtes et réjouissances, semblent entièrement réservées pour les époques où les mêmes sections seront poussées jusqu'à l'intérieur des villes de Lille et de Valanciennes; alors seulement, dit-on, les principales auto

rités civiles et militaires de la Belgique seront invitées à assister aux cérémonies qui auront lieu, et des convois d'honneur leur seront réservés.

M. Legrand, directeur-général des ponts-et-chaussées et sous-secrétaire d'état du ministère des travaux publics, est à Lille depuis deux jours; il est attendu à Valenciennes aujourd'hui. Il doit parcourir la ligne terminée de Saint-Saulve à la frontière sur une locomotive d'essai, venue de la Belgique. Après cette visite et le réglement des dernières dispositions qu'indiquera le directeur-général, la voie sera livrée à la circulation publique.

Un personnel considérable, composé d'employés supérieurs et subalternes de l'administration des douanes, vient d'être désigné pour faire le service de la station du chemin de fer de Saint-Saulve, à dater du 30 de ce mois.

Comme il a déjà été dit, ce sont les locomotives belges qui vont provisoirement exploiter la section française de la frontière à Saint-Saulve. Les Belges ont donné à leurs locomotives les noms de quelques-unes de leurs illustrations littéraires, artistiques et historiques. Voici la liste de la plupart des locomotives qui vont arriver dans quelques jours jusqu'à Saint-Saulve; plusieurs d'entre elles appartiennent autant au département du Nord qu'à la Belgique : Mayerus, Oudeghest (de Lille), de Busbecq (de Comines), Baudouin (de Jérusalem), Jaques de Lalaing, Chrales de Lannoy, Pepin de Lenden, Bucquoy, Dumonceau, Rubens, Van Eyck, Van Dick, Robert Fulton, Maria Antine, Jusse Lipse, le Sanglier des Ardennes et Geneviève de Brabant.

— Le *Journal de Kiel* contient le traité suivant, conclu entre le Dannemarck, la Prusse, le Mecklembourg-Schwerin et les villes libres anséatiques de Lubeck et de Hambourg, ayant pour objet d'établir entre Berlin et Hambourg une communication à l'aide d'un chemin de fer :

I. Les gouvernements de Danemarck, de Prusse et de Mecklembourg-Schewrin, ainsi que les sénats des villes anséatiques libres de Lubeck et de Hambourg, voulant établir une communication à l'aide d'un chemin de fer entre Berlin et Hambourg, sur la rive droite de l'Elbe, ont nommé deux plénipotentiaires pour s'entendre à cet effet, lesquels sont convenus de ce qui suit :

II. Le chemin se prolongera entre Berlin et Bergsborg dans une direction non interrompue et aussi droite qu'il sera possible, autant du moins que le permettront les circonstances locales et les besoins de l'industrie. Chacun des gouvernements contractants demeure libre de déterminer la direction spéciale du chemin de fer sur son territoire, en se soumettant au principe ci-dessus posé.

Le Directeur, gérant, F. E. WHITELOCK.

PARIS.—IMPRIMERIE D'AD. BLONDEAU RUE RAMEAU, 7.

Les transactions de la semaine ont été fort calmes.

Les Versailles, (rive droite et rive gauche), se sont seuls améliorés.

Les premières, de 2 fr. 50 c., les secondes, de 1 fr. 25 c.

COURS DES ACTIONS DES CHEMINS DE FER (à la Bourse de Paris)

DU 24 AU 30 SEPTEMBRE 1842.

	24		26		27		28		29		30	
Saint-Germain	»	»	»	»	»	»	840	»	840	»	»	»
D° obligations 1842	1,115	»	1,115	»	»	»	1,115	»	1,113	75	1,115	»
Versailles (rive droite)	252	50	255	»	255	»	253	75	255	»	255	»
D° Emprunt	1,002	50	1,002	50	»	»	1,002	50	1,002	50	100,2	50
Versailles (rive gauche)	98	75	97	50	98	75	100	»	100	»	100	»
Strasbourg à Bâle	205	»	206	25	»	»	205	»	206	25	205	»
Orléans	585	»	582	50	583	75	583	75	»	»	577	50
Rouen	547	50	547	50	547	50	547	50	547	50	547	50
Montpellier à Cette	»	»	»		»		»		»		»	
Mulhouse à Thann	»	»	»		»		»		»		»	
Bordeaux à la Teste	»	»	»		»		»		»		»	

CHEMIN DE FER DE PARIS A ORLÉANS.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE.

Le conseil d'administration de la compagnie a l'honneur d'informer MM. les actionnaires qu'une assemblée générale extraordinaire est convoquée pour le jeudi, 6 octobre prochain, à 11 heures du matin, dans les salons de M. Hertz, rue de la Victoire, 38.

Tous les actionnaires porteurs de vingt actions ou plus, ont le droit d'assister à l'assemblée générale.

A cet effet, ils doivent déposer leurs actions ou certificats de dépôts d'actions au siége de la société, boulevart de l'Hôpital, 5, *huit jours au moins avant celui de la réunion*. Chaque déposant reçoit une carte d'admission nominative et personnelle, qui indique le nombre d'actions déposées.

Vingt actions donnent droit à une voix. Le même actionnaire ne peut réunir plus de cinq voix.

1re. Année — Samedi 8 octobre 1842. — N° 27.

JOURNAL DES CHEMINS DE FER

PARAISSANT TOUS LES SAMEDIS.

Navigation à vapeur. — Arts mécaniques.



ON S'ABONNE:
A PARIS,
Au siége de la société,
Rue N.-D.-des-Victoires, 26.
A LONDRES,
Chez MM. Cowie et fils, St-Ann's Lane, près le Post Office.

PRIX:

	Six mois.	Un an.
PARIS.	11 fr. » c.	20 fr. » c.
DÉPART. ÉTR.	12 50	22 50

INSERTIONS.

Les communications susceptibles d'être admises, et les ouvrages dont on désire qu'il soit rendu compte, devront être envoyés *franco* au siége de l'administration.

Les bureaux sont ouverts de neuf heures du matin à 5 heures.

Les annonces seront reçues au prix de 75 cent. la ligne.

L'administration invite MM. les gérants et fondateurs des compagnies de *Chemins de fer*, *Bateaux à vapeur*, *Mines*, *Usines à gaz*, *etc.*, à lui adresser une copie de leurs statuts et des divers documents relatifs à la création et au développement de leurs entreprises, afin qu'il puisse en être publié des extraits dans le *Journal des Chemins de fer*.

SOMMAIRE.

Des travaux publics. — Chemins de fer de Corbeil, — Versailles et Saint-Germain. — Versailles (rive gauche). — Boulogne et Calais. — *Enquête judiciaire sur l'accident du 8 mai.* — Société industrielle de Mulhouse. — Glu-Marine. — Au Rédacteur. — Chemin de fer de Paris à Rouen. Puits artésien. — Steamer monstre. — Nécrologie. — Cours des Actions.

Ministère des travaux publics.

M. le ministre des travaux publics vient d'arrêter les modes et les conditions de l'adjudication à passer pour la fourniture des derniers rails nécessaires à l'établissement du chemin de fer de Montpellier à Nîmes.

Cette adjudication aura lieu, comme pour la première fourniture adjugée en 1841, par voie de concours entre un certain nombre d'établissements métallurgiques, désignés à l'avance, et qui ont paru offrir les conditions convenables.

Ces établissements, au nombre de treize, sont les suivants : l'usine de Decazeville (Aveyron), — Terre-Noire (Loire), — Fourchambault (Nièvre), — Hayange et Moyeuvre (Moselle),—Gournier (Gard), — Lorette (Loiret), Le Creusot (Saône-et-Loire), — Saint-Julien (Loire),—Abainville (Meuse,—Raismes (Nord), — Denain (Nord), — Treith (Nord),— Anzin (Nord).

Un exemplaire du cahier des charges arrêté pour la fourniture vient en conséquence d'être adressé par le ministre aux propriétaires ou fermiers de chacune des usines ci-dessus indiquées avec un modèle de la soumission que chaque concurrent devra présenter.

Les soumissions seront reçues cachetées à Paris, dans l'une des salles du ministère des travaux publics, le 18 octobre prochain, de onze heures à midi, en présence d'une commission, composée du ministre des travaux publics, président; du sous-secrétaire d'état des travaux publics, d'un membre du conseil général des ponts-et-chaussées, d'un membre du conseil général des mines, de l'ingénieur en chef chargé du service central de la partie métallurgique et de l'exploitation des chemins de fer, du chef de la division du secrétariat général du ministère, et enfin du chef de la division du secrétariat général du ministère des travaux publics.

Au jour ci-dessus indiqué, à midi, les soumissions seront ouvertes en présence des concurrents ou de leurs représentants.

Il sera dressé un tableau exact des offres faites par les divers soumissionnaires, et la fourniture sera adjugée à celui qui aura réclamé le moindre prix au dessous d'un maximum déterminé à l'avance et qui sera indiqué dans un billet cacheté, déposé sur le bureau.

Les soumissions devront d'ailleurs être conformes au modèle adressé à tous les concurrents et aucune soumission extra-conditionnelle ne pourra être admise.

(*Moniteur.*)

Le public est prévenu que, le 21 octobre prochain, à une heure après midi, il sera procédé, par le préfet de Seine-et-Oise, en conseil de préfecture, à l'adjudication au rabais, sur soumissions cachetées, des travaux de terrassements et ouvrages d'art de la partie du chemin de fer de Paris à la frontière de Belgique, comprise entre la rivière du Sauceron et la limite du département de l'Oise.

Ces travaux sont estimés à 487,410 f. 56 c., non compris la somme à valoir pour dépenses imprévues.

L'adjudication ne sera définitive qu'après l'approbation du ministre des travaux publics.

Le cahier des charges et les pièces du projet sont déposés à Versailles, dans les bureaux de la préfecture, où l'on pourra en prendre connaissance tous les jours de dix à quatre heures, excepté les dimanches et fêtes.

Le public est prévenu que le 15 octobre prochain, à une heure après midi, il sera procédé par M. le préfet de l'Oise, en conseil de préfecture, à l'adjudication au rabais, sur soumissions cachetées, des travaux de terrassements et ouvrages d'art de la section du chemin de fer de Paris à la frontière de Belgique, comprise entre la limite du département de Seine-et-Oise et la commune de Creil inclusivement.

Ces travaux sont estimés à 356,480 f. 12 c., non compris la somme à valoir pour dépenses imprévues.

L'adjudication ne sera définitive qu'après l'approbation du ministre des travaux publics.

Le cahier des charges et les pièces du projet sont déposés à Beauvais, dans les bureaux de la préfecture, où l'on pourra en prendre connaissance tous les jours, de dix à quatre heures, excepté les dimanches et fêtes.

Le public est prévenu que le 14 octobre prochain, à une heure après midi, il sera procédé par M. le préfet de Seine-et-Oise, en conseil de préfecture, à l'adjudication au rabais, sur soumissions cachetées, des travaux de terrassements et ouvrages d'art de la partie du chemin de fer de Paris à la frontière de Belgique, comprise entre le chemin d'Herblay à Taverny et la rivière de Sauceron.

Ces travaux sont estimés 925,363 fr, 57 c., non compris la somme à valoir pour dépenses imprévues.

L'adjudication ne sera définitive qu'après l'approbation du ministre des travaux publics.

Le cahier des charges et les pièces du projet sont déposés à Versailles, dans les bureaux de la préfecture, où l'on pourra en prendre connaissance tous les jours, de dix heures à quatre heures, excepté les dimanches et fêtes.

CHEMIN DE FER DU NORD. — L'adjudication annoncée pour le 28 septembre n'a pu avoir lieu. Il n'a été déposé sur le bureau de MM. les conseillers de préfecture que les trois soumissions qui suivent : 1° celle de M. Mackensie, entrepreneur du chemin de Rouen, écartée comme extra-conditionnelle; 2° celle de M. Cheronnet. Il y manquait un certificat de capacité récent : elle a aussi été écartée.

3° et celle de M. Pascault, qui était régulière ; mais cet entrepreneur ayant demandé 20 00; de surenchère sur les prix portés aux devis estimatifs, son offre n'a point été acceptée.

Chemin de fer de Marseille à Bordeaux.— Un arrêté du préfet de Lot-et-Garonne autorise les ingénieurs des Ponts-et-Chaussées à se livrer à toutes les opérations nécessaires à l'étude du chemin de fer de l'Océan à la Méditerranée, dans l'étendue du département.

Chemin de fer du centre. — Nous lisons dans plusieurs journaux :

« M. Colomès, ancien député des Hautes-Pyrénées, ingénieur en chef des pont-et-chaussées, a reçu du gouvernement la mission d'étudier la ligne de chemin de fer qui serait dirigée de Limoges sur Toulouse, à travers le dopartement du Lot. M. Colomès, qui, avant la nouvelle loi, avait déjà fait un travail considérable sur cette direction, n'a pas perdu un moment pour se livrer aux travaux de sa mission. Il a établi ses bureaux à Cahors, d'où il s'est transporté vers le nord du département. »

— M. le préfet de l'Allier vient d'adresser à MM. les maires un arrêté en date du 23 septembre, par lequel, vu un arrêté de M. le ministre des travaux publics, portant qu'il sera fait des études pour le tracé du chemin de fer de Paris sur le centre de la France, par Vierzon, Bourges, Moulins et Clermont, il autorise M. l'ingénieur en chef des ponts-et-chaussées, ainsi que les agents placés sous ses ordres, à pénétrer dans les propriétés particulières qui dépendent des communes situées sur les deux rives de l'Allier, pour procéder aux études relatives à l'établissement du chemin de fer par la vallée de cette rivière.

Des travaux publics.

Il y a quatre mois à peine que la loi des chemins de fer a été promulguée, et déjà tout le monde remet en question ce qu'elle a décidé. Aujourd'hui, après une si longue attente, après de si fâcheuses épreuves, après de si interminables discussions, la presse quotidienne en est encore à se demander qui fera les chemins de fer, et comment on les fera. Tels journaux tiennent pour le gouvernement, tels autres pour les compagnies. Il y en a même qui, fractionnant en quelque sorte la pensée ministérielle, lancent des ballons d'essai au profit d'une certaine partie de l'administration. Puis la lutte s'engage et s'anime, et, au milieu de tous ces tiraillements d'intérêts et d'amour-propre, la question des chemins de fer retourne peu à peu au point où elle en était en 1838. Eh! Messieurs, avancez donc! La loi du 11 juin dernier est-elle une lettre morte? Est-elle abrogée ou caduque? Faut-il vous rappeler que la dernière législature nous a dotés d'un principe qu'il s'agit aujourd'hui de féconder par la pratique? Ou faut-il vous parler comme d'une chose toute nouvelle de cette union légale des forces actives du pays, de ce concours simultané des compagnies et de l'Etat, sur lequel la France a droit de compter pour l'exécution du réseau national des chemins de fer, soit que vous ayez déjà oublié la loi du 11 juin, soit que votre polémique reste en retard de quatre ans, nous sommes forcés d'élever la voix pour un rappel à la question. Sans doute notre voix est bien faible; mais peut-être trouvera-t-elle un écho puissant.

Or, la question, n'en déplaise au journal des *Débats*, n'est point de savoir si nous devons suivre l'exemple de la Belgique, et confier à l'administration des ponts et chaussées, non seulement l'exécution des travaux d'art, mais encore l'exploitation des chemins de fer. N'en déplaise au *Courrier français* et à quelques journaux de l'opposition, il ne s'agit pas non plus de savoir si les compagnies, livrées à elles-même, n'exécuteraient point les chemins de fer plus vite et à meilleur marché que l'administration. Bien ou mal, tout cela est jugé, et une loi que nous devons croire bonne tant qu'elle n'est point abrogée, a déterminé la part de l'industrie particulière et celle des services publics, dans l'œuvre immense que nous voulons tous mener à bien. En un mot, le principe posé par la loi, ou, si l'on veut, par la nécessité, est celui du concours des compagnies et de l'Etat. A la vérité, l'amendement introduit par M. Duvergier de Hauranne admet une faculté d'exception à la règle commune, et laisse au gouvernement le droit de concéder à une compagnie non seulement l'exploitation, mais l'exécution même d'une ligne de chemin de fer; ce n'est là, toutefois, qu'une extension de pouvoir et de responsabilité qui pèse sur l'administration autant qu'elle lui profite, et personne n'a jamais pensé que ce fut la destruction radicale du grand principe auquel tout le monde s'est rattaché, celui du concours des forces publiques et des forces privées.

Nous prions donc nos grands confrères, avec toute l'humilité qui convient à notre format, de vouloir bien porter un peu leur attention sur les conditions essentielles de ce concours, dussent-ils, pour cela, se préoccuper un peu moins de questions, fort graves sans doute, mais dont la discussion est depuis longtemps épuisée et stérile. Ne faisons pas de polémique rétrospective. Laissons de côté ces théories si fières et si absolues, qui n'ont jamais occupé le terrain que pour se le disputer. Les travailleurs attendent que ce terrain soit libre: ne les retardons pas, et voyons ce qui peut sortir du traité d'alliance conclu devant les chambres, entre la puissance publique et la puissance industrielle.

Nous sommes loin de prétendre, d'ailleurs, que toutes les difficultés soient tranchées par le vote des chambres et la sanction royale. Il en reste assez, au contraire, pour exercer la plume des publicistes et le talent des administrateurs. C'est qu'en effet le pouvoir législatif n'a fait que poser un principe, et ne pouvait point aller au-delà.

La grande affaire, maintenant, qui regarde le pouvoir exécutif, est d'en tirer de justes et utiles conséquences. A tort ou à raison, la loi a placé le salut du chemin de fer dans le concours des forces publiques et des forces privées : il ne s'agit plus, dès lors, que de faire converger toutes ces forces, et d'en tirer parti. Certes, ce n'est pas là chose facile, et peut-être n'y pervieudra-t-on pas; mais jusqu'ici qu'a-t-on fait dans ce but? Rien. On n'a même pas essayé.

Quand on se décide à récriminer contre tout le monde, il faut craindre de tomber dans le vague : tâchons donc d'être précis.

La loi du 11 juin (on ne saurait trop le répéter) fait deux parts des travaux nécessaires à la mise en activé d'un chemin de fer. L'état doit exécuter à son compte les travaux d'art et de terrassement, jusques et non compris l'ensablement et la pose des rails, qui seront à la charge d'une compagnie particulière, concessionnaire de l'exploitation de la ligne. On estime généralement que les dépenses de cette compagnie, avant l'ouverture d'une ligne de moyenne longueur, seront, par rapport à celles de l'Etat, dans la proportion de 11 à 12. En d'autres termes, l'industrie privée aurait à supporter à peu près la moitié des charges préalables à la mise en exploitation.

Or, quelle est la juste mesure de bénéfices qu'il convient d'assurer à l'industrie privée en raison de ses déboursés et de son travail? Quels sont les termes possibles d'un traité d'exploitation entre l'Etat et une compagnie? L'Etat doit-il retirer de cette exploitation un avantage direct, sous forme de fermage, par exemple, ou doit-il se restreindre aux avantages indirects qui résulteront d'un accroissement de circulation? Dans l'un et l'autre cas, à quel taux faut-il porter ou réduire les tarifs du trafic? Quelle sera la durée de la concession ou du bail? En un mot, quelles seront les bases et les conditions du marché? Certes, voilà une série de questions à résoudre qui en amènent d'autres, et qui valent bien, en importance pratique, les considérations quelque peu vagues et surannées où s'égare, comme à plaisir, la discussion sur les chemins de fer.

Voici encore une question. Comment rattacherez-vous l'action des compagnies d'achèvement et d'exploitation, à l'action du gouvernement constructeur, de manière à ce qu'il n'y ait point de pertes de temps et de forces? Comment éviterez-vous le double emploi de certains capitaux? Par quelle organisation assurerez-vous à l'Etat la coopération de la compagnie aux moments opportuns?

Et ceci mérite considération. Nous croyons en effet que, pour être véritablement profitable, au point de vue économique, le concours des compagnies et de l'Etat doit être simultané, c'est-à-dire qu'avant de commencer les travaux d'une ligne, l'administration ferait sagement de s'assurer l'aide de la compagnie qui doit plus tard achever et exploiter le chemin. Par malheur, nous sommes impatients comme gens en retard, et nous perdons notre temps à nous presser. Il faut donner satisfaction à l'opinion publique, et pour cela on commence les travaux avant que les compagnies ne soient prêtes. Ce n'est pas ce que faisait espérer la commission chargée d'examiner le projet de loi; ce n'est pas ce que M. le ministre des travaux publics espérait lui-même en exposant à la tribune le système de concours. Il y a faute ou mécompte : c'est à choisir.

Si, en effet, les plus simples notions d'économie prescrivent impérieusement de réunir et de concentrer toutes les forces, s'il y a perte réelle dans la division et le fractionnement, il est évident que le concours successif de l'Etat et des compagnies s'écarterait entièrement du but que l'on veut atteindre, puisqu'il isolerait deux puissances qui doivent non seulement s'ajouter l'une à l'autre, mais se multiplier l'une par l'autre. Or, il faudrait ne pas avoir la moindre idée de la manière dont se conduisent les travaux d'un chemin de fer, pour méconnaître, par exemple, la nécessité d'appliquer à la construction même de ce chemin une partie des ressources et du matériel destinés à l'exploitation. Rails, wagons, chevaux, locomotives, tout cela est aussi indispensable aux travaux de remblais et de déblais, qu'à ceux d'ensablement, de réparation et d'exploitation de la voie. Faudra-t-il donc créer deux fois ce matériel, et s'imposer double dépense? Non, sans doute, et personne n'y songe : il semble même qu'il y ait

une sorte de naïveté à signaler un pareil danger. Et cependant c'est là ce qui nous menace, tant que le mode de concours entre les compagnies et l'Etat ne sera point étudié, combiné et réglé.

Il serait trop long d'énumérer toutes les difficultés qu'il faudra vaincre pour appliquer le système de la loi du 11 juin, et nous n'avons fait qu'en indiquer les plus saillantes. Mais si le système du concours est bon en lui-même, il ne faut pas reculer devant ces difficultés. Nous essayons, pour notre part, d'en résoudre quelques-unes et en attendant nous soumettons à la presse, aussi bien qu'au ministère, ce problème qui les résume toutes : « déterminer les rapports d'une compagnie d'exploitation avec l'Etat, par application du titre Ier de la loi du 11 juin dernier. »

CHEMINS DE FER.

Paris à Corbeil.

Dans le mois de septembre dernier cette ligne a transporté 90,168 voyageurs, 86 voitures de poste et 100 chevaux, qui ont produit une recette de. . . . . 119,262 f. 40 c.

Transports de bagages, articles de messageries et marchandises	10,313	85
Recette totale. . . .	129,576	25

Saint-Germain et Versailles.

(RIVE DROITE.)

La circulation et les recettes sur ces lignes ont produit les résultats suivants pendant le mois de septembre dernier :

	Voyageurs.	Recettes.
St-Germain.	124,377 fr.	136,392 f.
Versailles.	130,933	138,524
	255,310	274,916

Paris à Versailles.

(RIVE GAUCHE.)

Le mouvement sur cette ligne a été, pendant la troisième dixaine de septembre :

Voyageurs.	Recettes.
19,030	20,236 f. 75 c.

Le mouvement de l'année sociale, du 1er octobre 1841 au 30 septembre 1842, a été :

Voyageurs. . . . . 784,606.

Recettes.

Produit des voyageurs. . .	901,969 f.	65 c.
Bagages.	18,108	80
	920,078	45

Au rédacteur.

Boulogne-sur-mer, le 5 octobre 1842.

Monsieur,

Vous avez accueilli l'attaque contre Boulogne, vous permettrez la défense. Personne n'a été trompé par la forme donnée aux observations insérées en votre journal du 1er octobre, intitulées : *Chemin de fer sur Calais.* Dès le début de la lutte, vous vous êtes spontanément et librement prononcé en faveur du système de Boulogne ; c'est donc Calais qui vient de parler, et c'est à Calais que je réponds.

Il paraît que le langage que nous avons tenu en signalant l'égoïsme de Calais et le système de spoliation inventé par cette ville a produit de l'effet, puisque Calais ne croit pas pouvoir mieux faire que de l'emprunter contre Boulogne, mais les mots n'ont de valeur qu'autant qu'ils sont accompagnés de preuves, et nous verrons ce que deviendront toutes les fanfaronnades devant l'enquête qui se prépare.

Si c'est être *égoïste* que de vouloir conserver aux ports leurs positions actuelles en les améliorant, celle de Calais, plus encore que tout autre, si c'est être *égoïste* que de vouloir que Calais communique avec Paris par la voie la plus courte ; si c'est être *égoïste* que de ne pas demander que le chemin de fer s'arrête à Boulogne, quoique son port soit préféré par les voyageurs et le commerce, et que, seul, il puisse faire un meilleur service que celui de Calais, alors Boulogne a mérité l'épithète ; et, par un même abus de mots, on pourra dire que la ville de Calais se montre *généreuse* en demandant à l'éloigner de Paris, afin de priver le port de Boulogne de tout chemin de fer possible, et de confisquer à la fois à son profit les ports de Boulogne et Dunkerque.

Si c'est être ennemi de l'intérêt général que de vouloir que le chemin de fer de Paris à Londres passe par Boulogne, parce qu'il aura ainsi 45 à 50 kilomètres de moins que par toute autre direction ; si c'est être ennemi de l'intérêt général que de vouloir conserver à la France tous ses ports, Boulogne a encore mérité ce reproche ; et Calais, au contraire, sera un port européen, parce qu'il aura voulu forcer les voyageurs à remplir ses hôtels abandonnés.

Si Calais a des canaux, raison de plus pour ne pas y ajouter un chemin de fer ; ses canaux lui resteront, ainsi que le commerce du nord de la France. Quant au transit d'Angleterre en Belgique, il faut plus que de la hardiesse pour en parler, quand il a été prouvé qu'il s'était réduit à un demi-tonneau dans une année, et que les voyageurs s'étaient élevés au plus à 2,000.

Boulogne est un impasse, dit-on ; singulier impasse qu'un port qui absorbe à lui seul plus des deux tiers des voyageurs qui passent entre la France et l'Angleterre, et dont la navigation, pour le commerce entre les deux pays, fait des progrès si rapides, qu'en dix ans de temps ses produits de douane ont décuplé. Si cet impasse, qui gagne chaque jour dans l'opinion publique, n'inspirait pas tant de frayeur à Calais, dont il a détruit le vieux monopole, il ne serait pas l'objet de tant de calomnies. Comment ose-t-on encore, après l'enquête ordonnée par M. le ministre des travaux publics, et qui a prouvé que sur 49,177 voyageurs passés par Calais, 20,494 y étaient restés, tandis que sur 104,382 voyageurs passés par Boulogne pendant la même période, 17,084 seulement n'avaient pas quitté cette ville, comment ose-t-on dire que les voyageurs qui viennent à Boulogne ne vont pas au-delà ?

Mais on va voir ce que vaut *ce port complet, ce port européen*, qui, pendant quatre jours fermé et inabordable, a si gravement compromis le service de la poste aux lettres.

Le 27 septembre, le paquebot de malle anglais, se présente devant Calais ; l'état de la mer à l'entrée de ce port et le défaut d'eau ne lui permettant pas d'y entrer, il est forcé de rétrograder sur Boulogne, où il entre sans difficulté. Le même jour, le paquebot la *Cité de Londres*, part de Londres à cinq heures du matin, et n'arrive à Calais que le 30 à six heures du soir, après trois jours et treize heures de mer et de relâche à Ramsgate ; tandis que le même jour encore le *Waterwich* vient de Douvres à Boulogne en trois heures un quart. Le *Wellington* va de Boulogne à Douvres en trois heures et demie, le *Ramsgate* vient de Ramsgate à Boulogne en quatre heures un quart, la *Cité de Boulogne* vient de Londres à Boulogne en treize heures, et le *Magnet* va de Boulogne à Londres en treize heures un quart.

Le 28, le paquebot de malle anglais, au lieu de venir de Douvres à Boulogne, lutte pendant huit heures, et parvient, après avoir attendu la pleine mer, à entrer à Calais, mais trop tard pour l'estafette. Il fait perdre vingt-quatre heures à toute la correspondance. Le même jour, le *Britannia* vient de Douvres à Boulogne en trois heures et demie, le *Waterwitch* va de Boulogne à Douvres en quatre heures, le *Ramsgate* va de Boulogne à Ramsgate en cinq heures et demie, le *Magnet* vient de Londres à Boulogne en onze heures et demie, et la *Cité de Boulogne* va de Boulogne à Londres en seize heures.

Les 29 et 30, les paquebots de Malte se décident enfin à venir directement à Boulogne ; ils arrivent à dix heures du matin, c'est-à-dire plus de sept heures avant le passage de l'*Estafette de Calais*. Le 29 aussi, le *Belford* part de Londres à six heures du matin, et n'entre à Calais que le 30, à six heures du soir, trente-six heures après son départ ; le *William Jollife*, qui devait quitter Calais le 29 à six heures du matin, ne peut en partir que le 30 à la même heure ; la malle française, au lieu de sortir le 29, expédie ses dépêches par un bateau pêcheur ; tandis que, le 29, *La Britannia* va de Boulogne à Douvres en quatre heures et demie ; l'*Harlequin* vient de Londres à Boulogne en quatorze heures, et l'*Emerald* va de Boulogne à Londres en trente-cinq heures, forcé de relâcher à Ramsgate, circonstance étrangère au port de Boulogne ; enfin le 30 le *Royal-George* vient de Douvres à Boulogne en trois heures et demie, la *Cité de Boulogne* vient de Londres à Boulogne en treize heures un quart, et le *Magnet* va de Boulogne à Londres en treize heures.

Voilà des faits qui parlent assez haut, et qui suffisent pour prouver que Calais, surnommé *le port complet*, *le port européen*, a été bloqué, faute d'eau et vu l'état de la mer à son entrée pendant quatre jours, et que Boulogne, *ce port impasse*, a suffi seul pendant ce temps aux communications entre la France et l'Angleterre. Que conclure de là ? Calais, *ville généreuse*, dirait : Abandonnez un port ensablé, et ne sacrifiez pas plus longtemps le service public à un intérêt de localité ; faites cesser ce monopole caduc dont on a tant souffert, et portez hardiment la main dans le vieil édifice qui tombe. Mais Boulogne, *ville égoïste*, dira : Conservez à la France tous ses ports, elle n'en est pas trop riche ; tirez parti de ceux de Calais et de Boulogne pour établir un service rapide, régulier, en tout temps ; l'un et l'autre sont indispensables pour cela, tous deux ont leurs qualités et leurs positions différentes ; mettez-les sur le même pied, ne vous occupez pas des intérêts de ces villes, assurez avant tout un service public qui ne sera jamais ce qu'il doit être, si vous sacrifiez un des deux ports.

Un dernier mot, Monsieur le Rédacteur ; Calais n'a cessé de dire qu'il aurait un chemin de fer, et que Boulogne en serait privé, parce qu'il en avait la promesse formelle de monsieur le Ministre des travaux publics, et qu'un engagement avait été pris à cet égard. Ce langage est injurieux pour ce fonctionnaire, et nous avons trop de confiance dans le caractère et les talents de M. Teste pour y avoir

ajouté foi. Le Ministre des travaux publics n'a ni simpathies, ni antipathies, il n'a que des devoirs, et il saura les remplir. Il n'est pas permis d'en douter, après la preuve éclatante qu'il en a donnée, en ajournant toute décision jusqu'à ce qu'il fût plus éclairé, et en ordonnant une enquête sérieuse sur la question; jusque-là, j'aurais désiré voir cesser toute polémique entre les deux villes; attaqué, Boulogne a dû répondre, et continuera à le faire.

Recevez l'assusance de ma parfaite considération.

AL. ADAM,
Maire de Boulogne.

Enquête judiciaire sur l'accident du 8 mai.

RAPPORT DES EXPERTS.

Une pièce importante du procès intenté à la compagnie du chemin de fer de la rive gauche, comme responsable des suites de l'accident du 8 mai, est venue à notre connaissance; c'est le rapport des experts nommés par la justice pour rechercher les causes qui ont pu produire cet événement, et déterminer la part qu'à pu y avoir la négligence des employés de la compagnie ou l'imprévoyance de ses chefs.

Il résulterait de ce document, dont nous allons donner une analyse succincte mais complète: 1° qne l'accident du 8 mai ne doit être attribué à aucune des causes qui avaient été signalées dans les premiers moments; 2° que l'emploi d'une locomotive à deux essieux n'a exercé aucune influence sur l'accident; 3° que la rupture des deux essieux de cette machine n'est point due à la mauvaise qualité du fer, ni à une décomposition ou à un déplacement de ses molécules causés par l'ancienneté ou la nature du service, car cette rupture a eu pour cause un choc d'une violence à laquelle rien n'aurait pu résister; 4° enfin que l'emploi de deux locomotives de forces inégales, la plus faible précédant l'autre, bien loin d'avoir aggravé les suites de l'accident, a servi au contraire à les diminuer autant qu'il était possible.

Voici l'extrait du rapport judiciaire, rédigé par M. Lebas, ingénieur, au nom de ses collègues, MM. Cavé et Farcot, constructeurs de machines et appareils à vapeur.

Le convoi, parti de Versailles le 8 mai, à 5 heures et demie, était composé de 17 wagons se déployant sur une longueur totale de 126 mètres 88 c.; il était remorqué par deux machines, la première à deux essieux, le *Mathieu-Murray*, suivi de son tender; la seconde, à trois essieux, l'*Eclair*, également accompagnée de son tender. Le poids total du convoi était d'environ 160 tonnes; la vitesse inconnue, mais supposée grande, la pente de 0 m. 004 mm. par mètre.

Arrivée au point où la route départementale, n° 40, traverse à niveau le railway, le convoi fut brusquement arrêté; la première machine vint se briser, à 25 mètres au-delà, contre le talus qui borde le chemin; ses deux essieux brisés, la caisse de son tender défoncée et projetée à côté et en arrière. La seconde machine, dont le contact avait brisé le tender de la première, fut elle-même renversée en travers de la voie, couchée sur le flanc, la grille tournée vers le *Mathieu-Murray*. Ces premiers obstacles sont insuffisants pour vaincre la force vive du reste du convoi, qui heurte les locomotives et fait jaillir sur la voie le coke embrâsé contenu dans les fourneaux. Le tender de l'*Eclair* et le premier wagon sautent par-dessus les machines qui obstruent la voie; le second les choque avec violence, se brise et vient fournir au feu répandu sur le chemin un premier aliment, auquel succède en une seconde cinq autres voitures aussitôt entourées par les flammes, qui, en quelques minutes, les réduisent en cendres avec tout ce qu'elles renferment.

Tel est l'historique officiel du désastre, tout le monde le connaît; ce que l'on sait moins, ce sont les causes qui l'ont amené, et qui sont décrites dans le rapport des experts. Leur premier soin a été de constater l'état du matériel et de la voie après l'accident; nous allons les suivre dans cet examen.

Etat de la voie.

A l'*intérieur* (entre les rails), on remarque des rainures sur 15 traverses, de la 17° à la 58°; elles paraissent dues à l'action d'un corps qui a labouré le sol et déchiré le bois.

A l'*extérieur* (à gauche du rail), le coussinet correspondant à la 17° traverse a éprouvé un frottement à son sommet; l'angle de celui de la 21° a été brisé, et 12 traverses, de la 19° à la 63°, portent des entailles plus ou moins prononcées; elles ont évidemment été faites par un corps circulaire en mouvement: leur largeur correspond à l'épaisseur des bourrelets des roues.

Plus loin, au point de jonction de la route départementale pavée avec le chemin de fer, un choc a enlevé une partie du contre-rail, et l'on observe, à partir de ce point, la trace d'une roue qui se dirige vers le talus.

Etat du matériel.

Les dégradations du *Mathieu-Murray* qu'il importe surtout de constater, sont de deux sortes. Les unes, la dislocation générale de l'appareil, ont suivi le choc contre le talus; tout était alors consommé, et l'on ne saurait en tirer aucune induction; les autres seules ont guidé les recherches des experts. Les voici telles qu'ils les ont décrites:

L'essieu antérieur du *Mathieu-Murray* s'est brisé en deux points; les cassures sont nettes, ELLES ANNONCENT DU FER DE BONNE QUALITÉ, et n'offrent aucune trace de frottement, ce qui annonce que la rupture a dû être instantanée. Cet essieu a été retrouvé à 74 m. 88 c. de la marque laissée dans le talus du chemin par l'avant du châssis de la locomotive; la 17° traverse, la première qui porte des traces d'un dérangement dans les premières pièces du convoi, est distante de l'endroit où le *Mathieu-Murray* est venu se briser de 103 m. 50 c.; la machine avait donc dépassé la 17° traverse de 28 m. 62 c., lorsque son premier essieu s'est rompu. Cette rupture n'a donc pas été la cause de l'accident, mais bien l'une des circonstances qui l'ont accompagné.

L'essieu coudé s'est rompu en un seul point, les aspérités des sections de rupture sont peu émoussées, ce qui indique aussi que la rotation a cessé peu de temps après cette avarie qui, comme la première, a été une conséquence d'un premier dérangement.

Les deux roues de devant portent des traces prononcées de chocs et de frottements; le contour intérieur du bourrelet de l'une d'elles, celle de droite, a été par suite taillée en biseau, le métal a glissé et a fourni des saillies un peu plus loin.

On remarque des traces correspondantes de frottement sur l'arrêté de la boîte à feu. Un des supports horizontaux de la chaudière a été ployé et découpé dans toute sa largeur par un corps circulaire en mouvement. Le chasse-caillou a été brisé.

Enfin le ressort de devant à droite a manqué; une des branches verticales de la boîte à graisse s'est détachée, et la plaque de garde porte deux entailles circulaires.

Conséquences.

Du rapprochement de ces diverses circonstances, les experts tirent les inductions suivantes:

La rupture du ressort de devant à droite est la cause première et unique de l'accident. Cette rupture a déterminé un abaissement du châssis qui supporte l'appareil, abaissement dont les effets ont été ceux-ci:

1° Briser le chasse-caillou qui ne s'élève qu'à 0 m. 18 c. au-dessus du sol; l'abaissement du châssis étant de 0 m. 45 c.

2° Faire descendre l'angle de la boîte à feu au niveau du sol qu'elle a labouré en déchirant les traverses à l'intérieur de la voie.

3° Mettre le support de la chaudière en contact avec le bourrelet de la roue qui l'a coupé.

4° Faire porter l'une des traverses qui maintiennent l'écartement du châssis sur le dessus de la boîte à graisse, dont l'une des branches verticales a cédé.

5° Déranger l'équilibre de répartition du poids de l'appareil sur chaque roue, en faisant porter davantage sur celle dont le ressort était cassé ce qui soulevait naturellement la roue correspondante à gauche, et imprimait à l'ensemble un mouvement oscillatoire qui forçait en quelque sorte la machine à dérayer, ce qui malheureusement eut lieu.

6° Déterminer, par suite du dérayement, de violents chocs contre l'essieu antérieur, chaque fois que les roues rencontraient des coussinets ou des traverses, et occasionner ainsi la rupture de l'essieu au ras des moyeux.

7° Lancer la machine dérayée contre le talus où elle s'est brisée.

L'abaissement du châssis d'une locomotive, par suite de la rupture d'un ressort, n'a jamais d'aussi graves résultats que dans le *Mathieu-Murray*; cela tient à un détail de construction de l'appareil.

Dans les locomotives ordinaires, quel que soit le nombre des roues, peu importe, la plaque de garde ne peut descendre de plus de 0 m. 07 c. m. ou 08; de telle sorte qu'une rupture du ressort ne permet ni au support de la chaudière de descendre au niveau de la roue, ni à la boîte à feu de toucher le sol, ni au chasse-caillou de rencontrer les traverses, ni, enfin, à la charge de se déplacer d'une manière assez notable pour rendre le dérangement inévitable.

Dans le *Mathieu-Murray*, et dans toutes celles des mêmes constructeurs, MM. Fenton, Murray et Jackson, le jeu de la plaque de garde est beaucoup plus grand; il est de 0 m. 285 c., quatre fois plus que dans les autres. De là est venu tout le mal. Mais, on doit le dire, c'est la première fois que les vices de ce système ont eu des suites aussi graves et aussi déplorables. L'attention de la compagnie du chemin de fer de la rive gauche n'avait pas été appelée sur cet objet, et elle devait regarder l'usage de cette machine comme parfaitement régulier, car elle avait été examinée plusieurs fois par les ingénieurs du gouvernement, qui autorisaient de même le service de machines semblables sur le chemin de fer de Montpellier à Cette.

Après avoir ainsi déterminé à *posteriori* les causes de l'accident du 8 mai, les experts examinent l'influence que l'emploi de deux locomotives de forces inégales, la plus faible à l'avant, a pu exercer, tant sur la production de l'accident que sur l'aggravation de ses suites. Ils arrivent à ces conséquences, qui se rapportent parfaitement aux conclusions de l'enquête ouverte en Angleterre sur la même question (voir notre numéro du 17 septembre):

En général, les locomotives sont construites pour marcher seules. — Lorsque pour diminuer les chances de collision on augmente la force des convois, et que l'emploi de deux locomotives devient nécessaire, il est préférable de servir de machines de même puissance. — En cas d'inégalité de force, la machine la plus faible étant placée devant, peut être poussée par la seconde dans les changements de vitesse et de direction; mais cet inconvénient est beaucoup moins grave que celui résultant de la combinaison inverse. Dans ce cas, la machine la plus faible étant remorquée se trouve soumise à un double effort de traction et de réaction beaucoup trop considérable, eu égard aux proportions de sa barre d'attelage.

Spécialement: — Le jour de l'accident arrivé sur le chemin de fer de la rive gauche, la position de la locomotive à six roues, l'*Eclair*, derrière le *Mathieu-Murray* a diminué la violence du choc au lieu de l'accroître. Aussitôt, en effet que, par suite de la rupture du ressort le chassis de cette machine s'est abaissé, le chasse-caillou qu'il portait à l'avant a fait jaillir le sable en déchirant les traverses. Cette circonstance anormale a été remarquée par l'inspecteur du chemin, M. Milhaux, qui était monté sur la seconde locomotive. Prévoyant un accident sans en connaître la cause, il voulut en prévenir les suites en donnant aussitôt un coup de sifflet pour signal d'arrêt; il renversa la marche de l'*Eclair*, c'est-à-dire fit tourner les roues en sens inverse de la direction suivie, en même temps que les freins étaient serrés partout. Mais la force vive du convoi, jointe à la force propre du *Mathieu-Murray*, furent plus grande que tous ces obstacles; les deux locomotives, leurs tenders et sept voitures à la suite, se brisèrent contre eux avant que le reste du convoi fût arrêté. Les experts voient dans cette circonstance la preuve d'une vitesse exagérée.

Tel est le résumé du rapport des experts. Nous ne saurions admettre plusieurs de leurs conclusions, qui ne reportent aucunement des faits, tels qu'ils se sont passés et de l'état du matériel, tel qu'on peut encore le vérifier aujourd'hui, rien n'ayant été changé depuis le jour de l'accident. Dans un prochain article, nous essaierons de rectifier ces conclusions de démontrer, par des chiffres, que les mêmes effets eussent été produits, la même violence d'efforts obtenus, avec une vitesse légale de 40 kilom. à l'heure.

Société Industrielle de Mulhouse.

Extrait de la séance du 21 septembre.

Travaux. M. le président donne lecture d'une lettre de M. Jean Zuber père, membre de la société, président de la Chambre de commerce, par laquelle il annonce avoir repris son projet de faire arriver en ville les eaux de la Doller, pour les usages domestiques; projet qu'il avait déjà dans le temps placé sous le patronage de la société industrielle. M. Zuber, présent à la séance, croit devoir ajouter quelques explications, que nous résumerons comme suit: voulant mettre à profit cette année de sécheresse extraordinaire, pour sonder le lit de la Doller, il a fait exécuter, avec l'assistance de M. Detzem, ingénieur des ponts-et-chaussées de l'arrondissement, des travaux de sondage qui ont constaté que, par les plus grandes sécheresses, on pouvait encore faire arriver en ville près de 3,000 litres d'eau par minute. Ces sondages ont eu lieu en aval du pont construit pour le passage du chemin de fer. M. Zuber donne à ce sujet, communication d'une lettre de l'administration du chemin de fer, indiquant les formalités à remplir pour obtenir l'autorisation de poser des tuyaux de conduite dans les talus. Il termine en demandant que la société industrielle veuille bien écrire à M. le préfet du Haut-Rhin, pour que M. l'ingénieur Detzem, qui accepte cette mission, soit autorisé à faire les études régulières du projet dont s'agit.

L'assemblée a écouté avec le plus vif intérêt cette communication de M. Zuber et a chargé son président de faire sans délai les démarches nécessaires pour que M. l'ingénieur Detzem puisse encore commencer les études sur le terrain, avant l'arrivée de la mauvaise saison.

Une autre communication, d'une haute importance aussi pour la ville de Mulhouse, est faite par le président. Il rappelle que c'est sous les auspices de la société industrielle, que M. Legrom, ingénieur des ponts-et-chaussées à Strasbourg, a fait les études d'un projet de chemin de fer de Mulhouse à Dijon, se reliant, d'une part, à celui de Strasbourg à Bâle, et, d'autre part, à la grande ligne, alors projetée, de Paris à Lyon. La loi, récemment votée, sur les chemins de fer, a décidé l'établissement d'une grande ligne de la Méditerranée au Rhin, par Dijon. Des études nouvelles viennent d'être ordonnées par le gouvernement, sur les divers tracés qui avaient été proposés entre Dijon et le point de jonction avec le chemin d'Alsace. Celles par Besançon et la vallée du Doubs, sont confiées à M. Parandier, ingénieur à Besançon; et celles par Gray et Vesoul, l'ont été à M. Lacordaire, ingénieur en chef de la Haute-Saône.

Mais, antérieurement déjà, M. Lacordaire avait proposé un tracé par la Haute-Saône, différent de celui étudié par M. Legrom. D'après ce tracé, Mulhouse et les localités d'Altkirch et Dannemarie, à desservir par le projet primitif de M. Legrom, étaient sacrifiées au tracé de M. Lacordaire, et c'est afin de prévenir, pendant qu'il en est temps encore, les conséquences qui pourraient résulter, pour Mulhouse surtout, de ce changement de direction, que l'on éveille aujourd'hui, sur ce point, toute la sollicitude de la société industrielle.—Renvoi au comité de commerce. M. Jean Zuber père, président de la Chambre de commerce, déclare que cette chambre a déjà fait, de son côté, une démarche dans ce sens auprès de M. le ministre du commerce et de l'agriculture.

M. Emile Dollfus, président, entretient l'assemblée de quelques observations intéressantes qu'il a eu occasion de faire dans un récent voyage. Entr'autres, il donne des détails fort curieux sur le grand établissement géographique de M. Vandermaelen, de Bruxelles, membre correspondant de la société. Il rend aussi compte d'une visite qu'il a faite au vaste établissement de Seraing, fondé par John Cockerill, et donne la descripiion de plusieurs machines ingénieuses employées dans cet établissement. Enfin, il parle d'un nouveau procédé qui remplace avec plus de perfection, et surtout avec plus d'économie, la gravure sur bois: c'est le procédé Tissiérographique, dont il a rapporté quelques produits, déjà mentionnés plus haut. Ce nouveau procédé, dont l'inventeur se nomme Tissier, consiste à rendre en relief, au moyen d'un acide, l'original même d'un dessin sur pierre, et à reproduire ensuite sur le papier, au moyen d'un cliché, ce dessin original, sans en altérer la pureté.

GLU-MARINE.

Expériences faites a Woolwich.

La semaine dernière, les colonels Curner, A. Jones, E. Jones, les majors Wood, Sandilands, Hope, le capitaine Grant, un grand nombre d'officiers de l'artillerie royale, et le major Aldrich, des ingénieurs royaux, étaient réunis dans l'aile sud-est des casernes de l'artillerie royale, où sont les mortiers et les obusiers, pour assister à des expériences aussi singulières qu'importantes dans leurs résultats. Déjà, par ordre de l'Amirauté, de premières expériences avaient été faites sur une composition inventée par M. Jeffroy, et nommée *Glu-marine*, dans le but de prouver ses qualités d'adhésion, sa force, son insolublité dans l'eau, sa propriété liante (*binding*) et par conséquent son inappréciable utilité pour tous les travaux maritimes. Cette fois les expériences eurent lieu sous la direction du major Sandilands. Les premières épreuves avaient été faites consciencieusement, mais les dernières ne laissèrent plus de doute sur l'efficacité de la nouvelle découverte; car elles furent faites ouvertement et publiquement, sans le moindre secret ou réserve, et toutes les personnes qui y assistèrent ont paru pleinement satisfaites.

La première expérience consista à charger un mortier de huit pouces de quatre onces de poudre, après quoi on y ajouta un boulet de bois, pesant environ 8 livres 1/4, et formé de deux parties solides jointes ensemble en manière de globe, au moyen de la glu marine. On mit le feu au mortier, préalablement élevé à un angle de 45 degrés. Le boulet lancé en l'air alla frapper le sol avec une grande force, à une distance de 260 verges (yards), rebondissant à une hauteur considérable; on le soumit à un examen minutieux, et, malgré la violence du coup, il ne présentait aucune brisure et aucune tendance de disjonction.

La seconde fois, le feu fut mis à une charge de 8 onces de poudre. La hauteur à laquelle s'éleva le boulet fut plus grande que la première fois; il retomba à terre à une distance de 518 verges, rebondissant encore plusieurs fois: l'examen auquel on se livra ne laissa pas remarquer la moindre brisure.

A la troisième expérience, le feu fut mis à une charge de 15 onces de poudre; le boulet, lancé à une hauteur beaucoup plus considérable que les deux premières fois, alla tomber à la distance énorme de 760 verges; mais sans rebondir cette fois autant que les deux premières, circonstance qu'il faut imputer à la profondeur à laquelle, en tombant, il avait pénétré dans le sol; on examina ensuite le boulet, qui parut parfaitement solide, et ne présenta aucune apparence de disjonction, bien que le bois fût froissé à un ou deux endroits.

On mit feu, à la quatrième expérience, ainsi qu'on avait fait à la troisième, à une charge de 15 onces; mais cette fois les deux moitiés du boulet furent liées séance tenante au moyen de la nouvelle composition. L'opération est toute simple : on procède comme avec la glu ordinaire, en la faisant passer à travers l'eau brûlante, ou bien, comme l'on fit ici, dans le mortier qui servait aux épreuves, en la présentant à un feu modéré. Le boulet de bois fut immédiatement après plongé dans un vase d'eau, où on le laissa séjourner environ un quart d'heure. L'opération avait duré précisément seize minutes, depuis le moment de la jonction des deux moitiés du boulet jusqu'à celui où le feu y fut mis; il alla frapper la terre à une distance de 750 verges, sans offrir la moindre apparence de disjonction, malgré sa formation si récente.

Dans les quatre premières épreuves, on avait mis le feu à l'une des moitiés solides du côté de laquelle la poudre avait été placée; mais afin de prouver d'une façon plus péremptoire la puissance de la glu marine, le mortier fut chargé de 20 livres de poudre, puis on l'éleva de 45 à 75 degrés. Le boulet fut ensuite en entier placé sur la poudre. On conçoit que cette expérience devait être décisive, et qu'en cas de non disjonction des deux moitiés du boulet, la valeur de la nouvelle découverte serait suffisamment prouvée. On mit le feu, le boulet s'éleva à une si prodigieuse hauteur, qu'il devint invisible; néanmoins on put supputer le trajet qu'il parcourut jusqu'au moment où il ne parut plus plus grand qu'une bille : il tomba à une distance énorme de 900 verges.

Pour terminer ces expériences, le major Sandilands demanda à M. Jeffery s'il consentait à ce qu'on mît le feu à un de ces boulets de bois dans un obusier de 8 pouces, placé par terre, à une petite distance; et comme l'inventeur ne fit aucune opposition, on chargea l'obusier de 2 onces 1/2 de poudre, et l'on y mit le feu à la manière accoutumée; le boulet, après avoir frappé le sol à 200 verges, atteignit, par ses rebonds successifs, une distance d'environ 500 verges, sans avoir subi aucune espèce de détérioration. Le même boulet fut soumis à une seconde épreuve, le résultat fut identique. On s'efforça ensuite, au moyen d'un lourd marteau, de séparer les deux moitiés du boulet; mais ce fut en vain, on ne parvint qu'à froisser les parties solides.

Le résultat de ces expériences a été si satisfaisant, qu'il est très probable qu'elles seront les dernières, à moins qu'on ne découvre quelqu'autre usage, non encore prévu, auquel on puisse appliquer la glu marine.

Au Rédacteur.

Vous avez publié en partie le mémoire de M. Delesse, élève ingénieur des mines, sur l'application des gaz des hauts fourneaux à la métallurgie, faite à Wasseralfingen dans le Wurtemberg. L'auteur de ce mémoire semble croire que c'est de Wasseralfingen que sont venus en France les procédés de travail du fer par les gaz : il n'en est rien cependant, et le fait est facile à vérifier. Ces procédés ont été inventés en France, indépendamment des essais tentés en Allemagne; et même MM. Laurent, et Thomas, et M. d'Andelarre, ont publié les premiers, en juin 1841, les avantages de l'application des gaz à la production du fer, par la notice qu'ils adressèrent à l'Académie des Sciences sur les résultats qu'ils obtenaient à l'usine de Treveray. Environ deux mois plus tard, l'usine de Wasseralfingen faisait présenter ses résultats à l'Académie, à la séance du 16 août, et elle expliquait l'ignorance où l'on était de ces travaux, par ce fait que les essais de M. Faber avaient été tenus secrets jusqu'à ce jour par ordre du gouvernement de Wurtemberg.

M. Delesse reporte, à la fin de 1837, les tentatives de pudlage faites en Allemagne; puis, quelques lignes plus loin, il présente ces essais comme ne datant que de trois ans : des personnes bien informées assurent que c'est à une époque encore plus rapprochée de nous qu'il faut placer la fabrication du fer aux gaz dans l'usine allemande. Mais, en France, cette question est de peu d'importance pour les maîtres de forges, puisque la priorité y est assurée par des brevets, à la société formée entre M. d'Andelarre, propriétaire des usines de Treveray, et MM. Laurens et Thomas. W.

Protestation contre le tracé de la ligne du nord.

Monsieur le rédacteur,

Il paraît que la compagnie du chemin de fer de Saint-Germain n'a pas encore renoncé à ses prétentions sur le chemin de Belgique. Elle croit sans doute que la persévérance à demander finit par établir un droit : aussi demande-t-elle toujours que le gouvernement lui livre la tête de la ligne du nord. Aux enquêtes de La Chapelle Saint-Denis, il y a eu de la part de la compagnie de Saint-Germain *protestation* en forme contre le tracé du chemin. Aux enquêtes qui se feront à Paris sur les plans de la gare d'arrivée, il faut bien s'attendre à rencontrer la même *protestation*. En vérité, l'ardeur du monopole commence à égarer certains esprits que l'on croyait plus solides. Messieurs les propriétaires du chemin de fer de Saint-Germain espèrent-ils sérieusement que l'Etat va, de gaîté de cœur, créer M. Pereyre *dictateur* des chemins de fer français? Croient-ils que toute ligne de la rive droite soit nécessairement inféodée à leur ligne de quatre lieues, véritable jouet d'enfants? Pensent-ils que la France sera perdue si l'on ne se hâte d'enterrer dans le fossé de la rue Saint-Lazare les espérances légitimes de six ou sept arrondissements de Paris et des communes de l'est? Sont-ils bien sûrs de suffire aux besoins de leur propre exploitation, quand viendra s'y joindre celle de Rouen et du Hâvre? Voilà pourtant ce qu'on sera obligé de leur faire soutenir à l'appui de la redoutable protestation de La Chapelle Saint-Denis. Allons donc, Messieurs, votre part est assez belle, et M. Pereyre lui-même doit être satisfait. Ne vous montrez pas insatiables, et tâchez de borner votre ambition. Ne bravez pas si intrépidement le ridicule. Cela fait vivre certaines gens, mais vous n'êtes pas des bateleurs. Ne gâtez-pas votre affaire, qui est raisonnablement bonne, en voulant la rendre meilleure. Enfin gardez pour vous seuls votre directeur, de l'habileté duquel vous n'avez qu'à vous louer. C'est le plus bel éloge que vous puissiez faire de son talent. L'intérêt bien entendu est comme l'amour, et n'admet point de partage.

Un habitant de la rue Saint-Denis.

Le rédacteur du *Chemin de Fer*, revue mensuelle, émet encore des doutes, fort bienveillants, du reste, sur la possibilité de livrer le chemin de Rouen à la circulation à l'époque annoncée par le rapport des administrateurs. Nous regrettons beaucoup de ne pouvoir lui faire partager notre confiance; mais si après avoir vérifié par lui-même l'exactitude de ce raport, si après avoir examiné l'immense travail qui s'est accompli depuis 18 mois, suivant toutes les prévisions de l'ingénieur et des entrepreneurs, il lui reste encore quelques craintes sur la rectitude de jugement et la force de volonté qui préside à cette grande entreprise. Nous avouons humblement que nous renonçons à le rassurer. Toutefois, nous pouvons le délivrer de l'un de ces doutes. La construction de la gare d'arrivée à Rouen ne sera point retardée. Il paraît, en effet, que la compagnie serait déjà propriétaire d'une grande partie des terrains et bâtiments qui bordent le quai près du Grand-Cours, et qu'elle aurait acquis le droit de travailler sur le surplus des terrains, sauf à en faire régler ultérieurement le prix. Il faut croire que sous peu de jours les démolitions nécessaires seront faites, et que l'on va s'occuper activement des fondations.

Puits artésien.

Le 26 du mois dernier, à deux heures vingt minutes de l'après-midi, il y avait dix-neuf mois que la source artésienne de Grenelle poussait incessamment ses 2,600 litres d'eau par minute, 78,000 par heures, 1,872,000 par jour, 65,160,000 par mois, et 1,067,040,000 litres d'eau pour les dix-neuf mois. Un tel résultat, obtenu après huit ans de travaux inouïs, mérita, comme on sait, à son auteur, M. Mulot, les félicitations du monde savant, l'admiration et la reconnaissance de la capitale tout entière, qui venait d'être dotée d'un monument si utile à ses premiers besoins.

L'eau fut analysée, et, à part la terre et le sable que, par suite d'éboulements souterrains, le torrent projetait à la surface du sol, avec une force égale à 45 ou 50 atmosphères, l'eau fut trouvée beaucoup plus pure que celle de la Seine; cependant la source ne s'éclaircissait point; l'aspect de l'eau versée était toujours celui des ruisseaux de nos rues. La foule s'en alarma, et peu s'en est fallu que M. Mulot ne fut forcé de combler le trou de 1,847 pieds de profondeur qu'il avait foré avec tant de peine, tant de patience et de scrifices; heureusement que l'habile ingénieur ne se découragea pas. M. Mulot disait : « Quant le puits sera tubé comme il convient, les éboulements souterrains cesseront et alors nous aurons de l'eau limpide. »

Un admirable tube en cuivre étamé, une espèce de long tuyau de lorgnette fut fabriqué et en partie placé; mais l'épaisseur de ce tube n'ayant pas été convenablement proportionnée à la force d'ascension des eaux du torrent, il fut affaissé, aplati et déchiré, comme s'il eût été fait de papier. L'extraction de ce tube mit de nouveau à l'épreuve la patience, l'habileté et la persévérence de l'ingénieur; bref, après plusieurs semaines de travaux, le tube fut arraché pièce par pièce.

Cette opération terminée, M. Mulot, aidé des membres les plus illustres de l'Académie des sciences, prit la résolution de construire

cette fois son nouveau tube en tôle, et d'une épaisseur telle que chaque tronçon pût supporter l'épreuve d'une pression intérieure égale à 70 atmosphères. Cette immense besogne fut terminée dans le courant de juillet. Ce tube en tôle, comme nous l'avons dit, a été soigneusement étamé en dedans et en dehors, et les tronçons ont été fixés au bout les uns des autres par des vis et des écrous.

Enfin, au commencement du mois courant, M. Mulot a commencé de descendre à sa destination le nouveau tube, dont la solidité, cette fois, a été soigneusement éprouvée. Ce dernier travail décisif est terminé depuis quatre jours, et depuis quatre jours aussi le travail qui s'opérait au fond du puits a cessé, si bien que l'eau qu'il donne maintenant, toujours abondante et chaude à 30 degrés centigrades environ, est aussi claire que de l'eau de roche.

En un mot, toutes les promesses qu'avait faites l'ingénieur sont aujourd'hui complètement réalisées, et la ville de Paris se trouve dotée pour toujours d'une source d'eau excellente, et qui a l'avantage de s'élever à un niveau tel qu'elle pourra être distribuée jusque dans les quartiers les plus hauts de la ville.

En ce moment, l'ancien atelier au milieu duquel jaillissait le torrent est en partie démoli; sur son emplacement, les charpentiers dressent un échafaud en forts madriers de sapin, de 33 mètres (100 pieds) de hauteur.

Ainsi qu'on le devine déjà, cet échafaud n'est fait que pour soutenir un bastion à son sommet, et la continuation du tube qui ira jaillir au milieu. Cette expérience a pour but de savoir précisément quel est le maximum d'élévation des eaux du puits au-dessus du niveau du sol: c'est une satisfaction que M. Mulot donne à la science.

Un steamer monstre.

Le vaisseau à vapeur *Great-Britain*, plus connu jusqu'à présent sous le nom de *Mammouth*, paraît avancer vers le terme de sa construction; un journal anglais dit qu'il sera prêt à prendre la mer au printemps prochain. Voici, d'après un journal spécial d'Angleterre, les dimensions de ce colosse: «Sa longueur est de 324 pieds (anglais), ce qui fait près de cent pieds de plus que le plus long des vaisseaux de ligne de la marine anglaise. A l'exception des ponts et des cabines, le nouveau navire est tout construit en fer. Sa plus grande largeur est de *cinquante-et-un pieds*. La profondeur de sa cale est de *trente-deux pieds*. Son tonnage est de 3,200 tonnes, ce qui excède de beaucoup le tonnage des deux plus grands bateaux à vapeur construits jusqu'ici dans le monde entier.

» Le *Great-Britain* à quatre ponts: trois en charpente; le quatrième, le plus bas, en fer, pour recevoir le chargement. Le pont supérieur, à l'exception d'une petite inégalité au gaillard d'avant, sera tout uni, sans construction d'aucune espèce, de manière à ce que les mâts seuls et la cheminée offrent de la résistance au vent de bout. Les deux ponts intermédiaires seront réservés à l'usage des passagers et des officiers du navire. Ils doivent former quatre spacieux salons (qui présenteraient ensemble une longueur de salle à manger de 330 pieds) deux élégants et commodes salons pour les dames, et 150 cabines dont chacune peut contenir deux lits beaucoup plus grands que ceux des dimensions ordinaires. On voit que le *Great-Britain* offrira des logements commodes pour 360 passagers avec lits séparés, sans avoir recours à un seul sofa; des salons; sans compter les logements des officiers, de l'équipage et des domestiques.

» Le principal salon sera très grand et magnifique; sa longueur, d'une extrémité à l'autre, est de 108 pieds, sa largeur de 32 et sa hauteur de 8 pieds 8 pouces (anglais). On peut se faire une idée de la masse de ce vaisseau gigantesque en pensant qu'outre l'espace ci-dessus décrit à l'usage des passagers, etc., et celui exigé par les chaudières, les machines, etc., il doit contenir mille tonnes de charbon (1,000,000 kil.) de marchandises.

» Le *Great-Britain* sera pourvu de quatre machines de 250 chevaux chacune. En tout mille chevaux de force. Il y aura trois chaudières pouvant contenir 200 tonneaux d'eau; ces chaudières seront chauffées par vingt-quatre fourneaux différents. On n'a pas employé moins de 1,400 tonnes de fer à sa construction, outre une grande quantité de bois pour le pont et les cabines.

» La grande expérience que ce gigantesque steamer est destiné à faire est de la plus haute importance pour la science maritime. Il ne doit point avoir le moteur ordinaire, les roues à palettes, mais la vis brevetée de M. Smith de Londres, dont l'heureuse application au steamer *Archimède* a fait espérer une révolution complète dans la pratique de la navigation à vapeur. Dans le but de bien reconnaître les effets de la vis et la convenance de son nouveau navire, la compagnie du *Great-Western* loua l'*Archimède* pour plusieurs mois, et fit, dans l'automne de 1841, une série d'expériences dont le résultat fut la preuve qu'on pouvait obtenir de la vis une aussi grande vitesse, une aussi grande force que des palettes, et que la vis conservait un grand avantage dans les circonstances contraires, plus particulièrement dans les forts vents de bout. L'ensemble des machines avec la vis est aussi beaucoup plus simple qu'avec les palettes et ne présente pas, à beaucoup près, autant d'encombrement pour le navire. Ces considérations décidèrent la compagnie à rejeter l'emploi des palettes, à préférer la vis avec les perfectionnements que l'on avait pu découvrir dans le cours des expériences.

» La vis dont sera muni le *Great-Britain* a seize pieds de diamètre et sera placée sous la poupe, de manière à l'éloigner autant que possible de toute chance d'accidents. Suivant les calculs d'hommes d'expérience et d'habilité nautiques, la substitution de la vis aux palettes délivre le navire d'un poids de 100 tonneaux, et permet en même temps de placer les chaudières et les machines dans la partie du bâtiment la mieux disposée pour les recevoir, où elles peuvent le mieux fonctionner comme un lest permanent.

» Le *Great-Britain* aura six mâts. Le grand-mât seul doit avoir un hunier et des vergues; les autres cinq chacun une maizaine-goëlette. La hauteur du grand-mât est de 90 pieds (anglais), et la toile des différents voiles suffirait pour couvrir les trois quarts d'un acre. Il est décidé de décorer les salons, etc., avec l'élégance digne d'une construction si extraordinaire; tout doit assurer le confort des passagers, et concourir à l'embellissementdu navire. »

Nécrologie.

LE CAPITAINE A. VIVIAN.

Le 5 septembre 1842 est mort, dans la quatre-vingt-troisième année de son âge, le capitaine *André W. Vivian of Camborne*. C'est là une perte à jamais regrettable pour l'industrie et le commerce, dont il était le protecteur éclairé, et qu'il a constamment, pendant tout le cours de sa longue carrière, encouragés de ses efforts et de son talent. Il était profondément versé dans les sciences mathématiques, et comme ingénieur sa place est marquée parmi les premiers de son siècle. C'est à lui et à *Trévethick* que le monde est redevable de cette gigantesque et terrible machine locomotive, découverte dont la province de Cornouailles est justement fière. Quelques personnes se souviennent encore de la soirée de l'année 1801, où le capitaine Vivian expérimenta pour la première fois cette puissante machine sur les chemins publics. La nouveauté de la chose avait attiré une grande foule de curieux. Sa machine *Léviathan* promena à travers la ville sa force et sa puissance; à chaque pas qu'elle faisait, elle vomissait de ses bouches enflammées vapeur, feu et fumée, et donnait à toute cette scène une sorte d'aspect romantique et sauvage: ce fut alors qu'une vieille dame se prit à faire cette question *Qu'inventera-t-on désormais?* Et qu'elle cria qu'elle ne pouvait mieux comparer cette machine qu'au diable en personne marchant par la ville. Le capitaine Vivian obtint, pour sa découverte, en février 1802, un brevet d'invention, qu'il céda peu après à MM. Boulton et Watt.

Locomotive électro-magnétique.

Sous le patronage des directeurs de la compagnie du rail way d'*Édimbourg* à *Glasgow*, M. Davidson, ingénieur mécanicien, s'est livré à une suite d'expériences dans le but de démontrer la possibilité d'employer l'électro-magnétisme pour l'entraînement des convois sur les chemins de fer. Les épreuves ont eu un tel succès, qu'il a été construit une machine contenant six puissantes batteries causant un effroyable vacarme, et trois larges pierres d'aimant attachées à chacun des deux cylindres roulants, dans l'intérieur desquels passent les essieux des roues de souffrance; et samedi dernier la force motrice de cette machine a été expérimentée sur une des voitures de la compagnie, en présence de quelques-uns des directeurs. Cette lourde machine, pesant de cinq à six tonneaux, fut mise instantanément en mouvement par l'immersion de plaques métalliques dans des vases contenant une solution d'acide sulfurique. Un phénomène curieux, et qui résultait du mouvement de cette nouvelle et ingénieuse machine, c'était l'étendue et l'éclat des éclairs électriques à chaque instant répétés et qui suivaient l'action de la mécanique. Le mouvement qu'on obtint, quoique non rapide, a suffi néanmoins pour établir d'une manière incontestable que cet agent peut être employé comme locomoteur.

Le Directeur, gérant, F. E. WHITELOCK.

PARIS.—IMPRIMERIE D AD. BLONDEAU RUE RAMEAU, 7.

Les affaires ont été fort actives cette semaine sur les valeurs des chemins de fer; toutes sont en faveur. — Les Versailles (rive droite) ont haussé de 18 fr. 75 c.; Orléans de 3-75, et Rouen de 16-25. — Les St-Germain ont seuls subi de la dépréciation; ils sont restés en baisse à 827 fr. 50.

COURS DES ACTIONS DES CHEMINS DE FER (à la Bourse de Paris)
DU 1er AU 7 SEPTEMBRE 1842.

	1		3		4		5		6		7	
Saint-Germain	»	»	»	»	830	»	830	»	»	»	827	50
D° obligations 1842	»	»	1,115	»	1,115	»	1,115	»	»	»	1,115	»
Versailles (rive droite)	»	»	253	75	252	50	255	»	265	»	272	50
D° Emprunt	1,002	50	1,002	50	1,001	25	1,001	25	»	»	1,000	»
Versailles (rive gauche)	»	»	98	75	98	75	98	75	100	»	100	»
Strasbourg à Bâle	203	75	203	75	203	75	205	»	205	»	205	»
Orléans	»	»	581	25	580	»	»	»	282	50	585	»
Rouen	550	»	553	75	553	75	557	50	565	»	566	25
Montpellier à Cette	»	»	»		»		»		»		»	
Mulhouse à Thann	»	»	»		»		»		»		»	
Bordeaux à la Teste	»	»	»		»		»		»		»	

L'assemblée générale des actionnaires du chemin de fer de Paris à Orléans s'est réunie jeudi dernier et a voté, à l'unanimité, un emprunt de DIX MILLIONS DE FRANCS, pour l'achèvement du chemin de fer et sa mise en exploitation. (Voir les annonces, pour les conditions de cet emprunt.)

Le docteur Hénoque, dentiste, rue de Rivoli, 30 bis, s'occupe de tout ce qui a rapport à son art : dents, rateliers, obturateurs, redressement des dents, soins de la bouche et traitement de ses maladies.

La perfection des pièces artificielles confectionnées par le docteur Hénoque est depuis longtemps reconnue par MM. les professeurs de la Faculté de Médecine, qui, chaque jour, donnent à ce dentiste des marques d'une haute confiance.

EMPRUNT CONTRACTÉ PAR LA COMPAGNIE DU CHEMIN DE FER DE PARIS A ORLÉANS.

AVIS AUX ACTIONNAIRES.

Dans sa réunion du 6 de ce mois, L'ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DES ACTIONNAIRES a AUTORISÉ LE CONSEIL D'ADMINISTRATION à contracter au nom de la Compagnie, sous l'approbation du gouvernement, en ce qui concerne les conditions de l'intérêt et de l'amortissement, L'EMPRUNT nécessaire pour réaliser une somme effective de DIX MILLIONS DE FRANCS, applicables, jusqu'à due concurrence, aux dépenses de l'achèvement du chemin et de la mise en exploitation.

Elle a en même temps émis le vœu que les souscriptions des actionnaires de la Compagnie fussent admises de préférence.

En conséquence, le Conseil d'administration a l'honneur de prévenir MM. les Actionnaires qu'une souscription est ouverte au siége de la Société, boulevard de l'Hôpital, 5, et sera close le mardi 25 octobre, à midi.

CONDITIONS DE L'EMPRUNT.

8,888 obligations de 1250 francs à l'intérêt de 4 0/0 l'an, rapportant 50 fr. de rentes payables par semestre les 1er janvier et 1er juillet de chaque année.

Remboursable en 46 ans et 324 jours, à partir du 1er janvier 1844, le premier remboursement devant avoir lieu le 1er janvier 1845.

Négociées à 1125 francs, jouissance du 1er juillet dernier, et payables, savoir :

337 50 ou 30 0/0 le 1er novembre prochain;
337 50 ou 30 0/0 le 1er janvier 1843;
450 »» ou 40 0/0 le 1er avril suivant.

1125 »»

Faculté d'escompter les derniers termes à 4 0/0 l'an.

A défaut de versements aux époques déterminées, l'intérêt sera dû pour chaque jour de retard à raison de 5 0/0 l'an.

Si le retard se prolongeait au-delà de trois mois, les obligations seront vendues à la Bourse de Paris par le ministère d'un agent de change pour compte et aux risques des porteurs en retard.

NOTA. On trouvera dans les bureaux de la Compagnie des modèles imprimés de souscription.

PRÉPARATION DU BOIS DE CHARPENTE

D'après le brevet de M. Margary.

Cette préparation, dont la propriété a été constatée par de nombreuses expériences, est le moins dispendieux et le plus efficace de tous les préservatifs connus. C'est le seul procédé dont on fait usage sur le Chemin de fer de Paris au Hâvre. Les réservoirs pour ce dernier Chemin de fer fonctionnent déjà à Maisons-Lafitte.

S'adresser à Londres, à M. J. Margary, quality court, chancery Lane.

A Paris, à M. Le Chevalier Gardiner, rue Basse du Rempart, 20.

On recommande expressément les Hydromètres fait par M. Baraban, rue Saint-Honoré, 285

EAU DU DOCTEUR HÉNOQUE

DENTISTE.

Rue de Rivoli, 30 bis.

Cette eau raffermit les gencives, nettoie les dents, les conserve, et donne à la bouche de la fraîcheur et de la suavité.

1re. Année — Samedi 15 octobre 1842. — N° 28.

JOURNAL DES CHEMINS DE FER

PARAISSANT TOUS LES SAMEDIS.

Navigation à vapeur. — Arts mécaniques.

ON S'ABONNE:
A PARIS,
Au siége de la société,
Rue N.-D.-des-Victoires, 26.
A LONDRES.
Chez MM. Cowie et fils, St-Ann's Lane, près le Post Office.

PRIX:

	Six mois.	Un an.
PARIS.	11 fr. » c.	20 fr. » c.
DÉPART. ÉTR.	12 50	22 50



INSERTIONS.

Les communications susceptibles d'être admises, et les ouvrages dont on désire qu'il soit rendu compte, devront être envoyés *franco* au siége de l'administration.

Les bureaux sont ouverts de neuf heures du matin à 5 heures.

Les annonces seront reçues au prix de 75 cent. la ligne.

L'administration invite MM. les gérants et fondateurs des compagnies de *Chemins de fer*, *Bateaux à vapeur*, *Mines*, *Usines à gaz*, *etc.*, à lui adresser une copie de leurs statuts et des divers documents relatifs à la création et au développement de leurs entreprises, afin qu'il puisse en être publié des extraits dans le *Journal des Chemins de fer*

SOMMAIRE.

Assemblée générale des Actionnaires du chemin de fer de Paris à Orléans — Id., de Rouen, tenue à Liverpool — Travaux publics. — Chemin de fer de Versailles (rive gauche). — Chemin de fer de Strasbourg à Bâle. — L'Industrie du fer en présence du projet de traité avec la Belgique. — Accident sur le chemin de St. Germain. — l'*Annotateur* de Boulogne. — Navigation à la vapeur. — Cours des Actions.

Chemin de fer de Paris à Orléans.

Assemblée générale des actionnaires du 6 octobre 1842.

La réunion était présidée par M. Bartholony, président du conseil d'administration de la Compagnie : MM. le comte de Girardin et E. Tattet ont été invités à prendre place au bureau en qualité de scrutateurs. M. Perodeaud a été appelé a remplir les fonctions de secrétaire, et a donné lecture du rapport présenté par MM. les administrateurs :

Messieurs,

La dernière assemblée générale nous avait chargés d'une double mission.

D'une part, nous étions autorisés à accepter les modifications introduites dans le nouveau cahier de charges, signé le 6 avril 1840, ainsi que le mode de concours financier consacré par la loi du 15 juillet de la même année, « sous la condition expresse que, conformément au système proposé par la commission de la Chambre des députés, et aux réserves constantes et formelles du conseil d'administration, le service des intérêts à 4 p. 100, pendant la durée des travaux, serait approuvé et considéré comme une des dépenses garanties par l'Etat. »

D'autre part, nous étions investis des pouvoirs nécessaires pour mettre les statuts en harmonie avec la nouvelle loi de concession, et introduire dans l'organisation intérieure de la Société certaines modifications dont nous vous avions exposé la convenance et l'utilité.

Aujourd'hui, nos premières communications doivent naturellement avoir pour objet de vous faire connaître comment cette double mission a été accomplie.

D'abord, quant à la question du service des intérêts pendant la durée des travaux, nous avons longtemps négocié avec le gouvernement. Le succès de nos efforts n'a pas été aussi complet qu'on pouvait le désirer; néanmoins, il nous a paru assez important pour justifier à nos yeux l'adhésion que le Conseil a donnée aux nouvelles dispositions de la loi du 15 juillet 1840.

Voici le résultat auquel nous sommes arrivés : Le principe du service des intérêts a été admis par l'Etat, ainsi que le taux de 4 p. 100. Mais, par un scrupule dont nous nous sommes vainement efforcés de triompher, le gouvernement a refusé de faire remonter à l'origine des travaux l'application de ce principe. Il n'a voulu autoriser la bonification de l'intérêt qu'à partir du 1er janvier 1841.

Fallait-il se renfermer rigoureusement dans les termes de votre résolution du 8 août 1840; repousser cette concession du gouvernement, à cause de la restriction qui s'y trouvait attachée, et renoncer à tous les avantages de la loi qui nous assurait les moyens de mener à bien l'entreprise à laquelle nous nous sommes voués? Messieurs, nous ne l'avons pas pensé; et nous avons été déterminés par ce motif, que nous pouvions vous distribuer sous une autre forme le produit des capitaux que vous nous aviez confiés, et qui, en attendant leur emploi, avaient été placés avantageusement pour la Compagnie.

Nous avons donc pris sur nous d'accepter la proposition du gouvernement, quoiqu'elle ne répondît pas entièrement à votre attente, et nous venons aujourd'hui avec confiance solliciter votre approbation.

Il nous restait à mettre nos statuts en harmonie avec les nouvelles clauses de notre contrat; c'est à quoi nous nous sommes appliqués avec zèle. Ces statuts modifiés ont été soumis à une approbation nouvelle, qui est intervenue par ordonnance royale du 31 janvier 1841. Ils contiennent des dispositions particulières pour l'amortissement du capital social, pour la répartition des intérêts et des dividendes, pour les remboursements à faire éventuellement a l'Etat. Indépendamment de ces modifications qui touchent à nos rapports avec le gouvernement, ils consacrent quelques autres changements relatifs à l'organisation intérieure de la Société. Ainsi, le nombre des membres du conseil d'administration, qui avait d'abord été fixé à neuf, a été porté à douze. La multiplicité des services et des intérêts à la surveillance desquels les membres du conseil sont préposés, motivait cet accroissement, dont vous aviez approuvé le principe dans votre dernière réunion. En vertu des pouvoirs qui nous ont été conférés à cet effet, nous avons appelé à partager nos travaux MM. de Gascq, pair de France, président de chambre à la Cour des comptes, et Cochin, député, membre du conseil général de la Seine. Malheureusement, une année n'était pas écoulée que la mort nous a enlevé ce dernier collègue, dont les lumières, l'expérience et le zèle nous étaient d'un si grand secours. D'autres pertes non moins regrettables ont encore réduit le personnel du conseil. Deux de ses membres, qui, depuis la fondation de la Compagnie, n'avaient cessé de lui donner des preuves de dévouement et de sollicitude, ont cru devoir se retirer, malgré nos vives instances pour les retenir parmi nous. Il a fallu pourvoir à ces vacances; nous l'avons fait par des choix sur lesquels nous provoquerons, tout-à-l'heure, un vote de l'assemblée, et qui, nous n'hésitons pas à le dire, méritent toute son approbation.

Enfin, l'organisation du comité de direction a été modifiée d'après le plan que vous aviez également adopté lors de votre dernière réunion. La direction générale a été supprimée; le comité a été composé des directeurs, de l'ingénieur en chef des travaux et de l'ingénieur chargé du matériel. M. Marc, avocat à la cour royale de Paris, a été appelé aux fonctions de directeur du contentieux et de secrétaire général; la nécessité de suivre les affaires litigieuses de la compagnie et de surveiller la régularisation de 3,500 contrats ayant rendu indispensable le remplacement de M. Senac, dont nous vous avions antérieurement annoncé la démission.

Depuis, nous avons eu à accepter une démission nouvelle. M. Casimir Lecomte, au

moment de l'organisation d'après les nouveaux statuts, a résigné les fonctions de directeur qui lui avaient été conservées après la suppression de la direction générale. Le conseil d'administration a voulu acquitter envers lui la dette de reconnaissance de la Compagnie, en lui conférant le titre de directeur honoraire, et il espère que vous applaudirez à cette mesure de convenance et de justice.

L'expérience nous a prouvé que l'organisation du comité, telle que nous venons de vous la faire connaître, était la mieux appropriée aux besoins de tous les services. Nous n'avons donc qu'à nous applaudir des changements introduits, sous ce rapport, dans les statuts. Du reste, les dispositions qui ont réglé l'organisation intérieure de la Compagnie, pourront être révisées après l'achèvement des travaux.

Après avoir rendu compte de la manière dont les résolutions de la dernière assemblée générale ont été exécutées, nous devons vous expliquer les motifs et le but de la réunion actuelle.

INSUFFISANCE DU FONDS SOCIAL. — NÉCESSITÉ D'UN EMPRUNT.

Ce n'est pas la première fois, Messieurs, que nous vous parlons de l'insuffisance du fonds social. Il y a déjà deux ans et demi (le 22 mars 1840), nous portions, devant vous, l'évaluation totale de nos dépenses au chiffre de 49,200,000 fr. A cette époque, l'accident malheureux d'Ablon n'était pas encore arrivé; nous ignorions que nos gares de Paris et de Corbeil, nos gares intermédiaires, nos ateliers de réparations et de dépôt exigeraient une dépense supplémentaire de 700,000 fr.; enfin, la maison d'administration n'était pas construite, ni même comprise dans les prévisions de nos ingénieurs. Malgré ces trois causes d'augmentation, *nous éprouvons une véritable satisfaction à vous déclarer, aujourd'hui que nos calculs ont pour la plupart été soumis au contrôle de l'expérience, que le coût définitif du chemin, de ses dépendances et de tout le matériel nécessaire à l'exploitation ne dépassera pas ce même chiffre de 49,200,000 fr.* Toutefois, comme les éléments de cette dépense ne se composent pas exactement de la même manière aux deux époques, que les uns présentent des augmentations qui se trouvent compensées par des économies obtenues sur d'autres, nous joignons à ce rapport un tableau comparatif et détaillé des évaluations.

Puisque nous venons de parler de la maison d'administration, nous devons vous dire ici les motifs qui nous ont engagés à en ordonner la construction. Nos bureaux, établis dans plusieurs maisons détachées de l'embarcadère de Paris, se prêtaient mal au service; d'un autre côté, nous possédions sur le boulevard de l'Hôpital un terrain qui ne pouvait être utilisé que par l'érection d'un bâtiment d'administration; en troisième lieu, nous regardions comme très avantageuse une combinaison qui permettrait de rattacher nos bureaux à l'exploitation, et cette combinaison se trouvait réalisée par la construction dont il est question ici; enfin, nous avons considéré que cette dépense de *trois cent mille francs* au plus, déjà justifiée par les motifs d'utilité que nous venons d'exposer, ne représentait pas un loyer plus considérable que celui que nous aurions été obligés de payer pour rester dans une situation incommode et défectueuse. Vous comprendrez, Messieurs, que nous n'ayons pas hésité à adopter un plan qui, tout en concourant à l'ornement de notre établissement principal, et sans entraîner de sacrifice réel, assurait la régularité des communications entre toutes les branches de notre service.

Revenons à la question capitale, l'emprunt.

C'est donc, comme nous l'avions annoncé dès le 22 mars 1840, et comme nous pouvons vous le répéter aujourd'hui, au chiffre de 49,200,000 fr. que s'élèvera la totalité de nos dépenses.

Nous venons vous demander la faculté d'emprunter dix millions.

Pourquoi dix millions et non pas seulement neuf millions deux cent mille francs, puisqu'il paraît que l'insuffisance du capital social n'excédera pas ce dernier chiffre?

Nous devons vous en indiquer les motifs.

D'abord, quelque degré d'exactitude que puissent présenter nos dernières évaluations, il ne serait pas prudent de se renfermer dans des limites tellement étroites, que l'on fût exposé à être pris au dépourvu, s'il survenait un de ces mécomptes qui sont au-dessus de toutes les prévisions.

Ensuite, une augmentation de notre matériel de transport peut devenir nécessaire; l'intérêt de l'entreprise exige que nous soyons en mesure de parer à cette nécessité, si elle venait à se révéler.

Il faut, en outre, remarquer que la Compagnie, soit pour obéir aux prescriptions de la loi d'expropriation, soit pour se procurer les moyens les plus économiques d'accomplir son œuvre, a dû acquérir divers immeubles dont le coût n'est pas compris dans les dépenses afférentes à la construction du chemin.

La valeur de ces immeubles sera successivement réalisée; mais si, par là, certaines ressources, aujourd'hui engagées, doivent redevenir disponibles, il est possible aussi que la Compagnie ne rentre pas dans la totalité de ses avances. L'excédent provenant de l'emprunt serait destiné à faire face à cette nouvelle éventualité, si nous devions la voir se réaliser.

Parmi ces valeurs dont la liquidation est plus ou moins prochaine, figure une forêt située en Bretagne, au sujet de laquelle nous devons entrer dans quelques explications:

A l'époque où la Compagnie s'est formée, les entreprises de chemin de fer semblaient devoir prendre un grand et subit développement. Des indices certains ne permettaient pas de douter que les marchands de bois ne voulussent exploiter la situation, en élevant artificiellement leurs prix. Pour échapper aux conséquences de la coalitition qui se formait, un moyen était offert, et il a été adopté: c'était de s'assurer d'une forêt où la Compagnie pût, dans tous les cas, malgré toutes les crises, trouver, à de bonnes conditions, les approvisionnements de traverses qui lui étaient nécessaires. Le motif de cette opération était né, comme vous le voyez, des circonstances mêmes au milieu desquelles notre entreprise débutait.

Bientôt s'entamèrent des négociations entre la Compagnie et le gouvernement, pour la révision de la loi de concession et du cahier de charges. Pendant le cours de ces concession, incertains du résultat qu'elles auraient, placés en face d'éventualités qui pouvaient amener la Compagnie à renoncer à l'exécution de la ligne d'Orléans, nous avons dû interdire l'abattage des bois; car, selon la solution qui interviendrait, les coupes pouvaient devenir sans objet, et, par conséquent, constituer pour vos intérêts un grave dommage. Cette solution, nous ne l'avons obtenue, vous le savez, qu'après plusieurs mois d'efforts et de démarches, elle a été telle, cependant, que nous avons pu reprendre nos travaux.

Mais, recourir alors aux bois de Bretagne, c'eût été condamner l'entreprise à de nouveaux ajournements. L'exploitation de cette forêt, la difficulté et la lenteur des transports auraient entraîné un retard de six mois, au moins. Or, nous avions hâte de réparer le temps perdu: nous avons donc préféré prendre à proximité, dans la Nièvre, les bois dont nous avions besoin.

Cette mesure n'avait plus d'inconvénients, car la coalition primitive était dissoute, le prix des bois avait baissé, et, par suite, nous avons pu nous approvisionner à des conditions que vous trouverez sans doute avantageuses, si vous les comparez à celles que l'Etat a acceptées pour les chemins de Lille et de Valenciennes. D'un autre côté, cette mesure ne préjudiciait en rien à notre première opération, puisque la valeur des bois de Bretagne restait entière entre les mains de la Compagnie (1).

Ainsi donc, trois motifs expliquent et justifient la demande qui vous est faite de dix millions, au lieu de deux millions neuf cent mille francs: erreur possible dans quelques prévisions, insuffisance possible dans le matériel des transports, dépréciation possible dans la valeur des immeubles qui sont restés en dehors du chemin, et pour l'acquisition desquels la Compagnie a prélevé des fonds sur le capital social.

Pour réaliser, au moyen de l'emprunt, cette somme de dix millons, nous avons besoin de pleins pouvoirs. Nous venons en conséquence vous les demander.

Aux termes de la loi du 15 juillet 1840, les charges de cet emprunt devant être prélevées

(1) Nous avons payé nos traverses 73 fr. le mètre cube; plus, 17 fr. pour débitage, sabotage, transport au chantier et sur la ligne: *en tout*, 90 *fr.*

L'entrepreneur qui s'est rendu adjudicataire, le 14 juin 1841, de la fourniture des traverses pour les deux chemins du Nord, a obtenu du gouvernement:

Pour le chemin de Lille, 123 fr. du mètre cube;

Pour le chemin de Valenciennes, 119 fr. 25 c. dito.

Dans le premier cas, l'Etat a payé ses traverses 33 fr. de plus que nous par mètre cube. — Dans le second cas, 29 fr. 25 c.

C'est pour ce qui concerne notre ligne d'Orléans une différence de plus de 600,000 fr.

Ajoutons ici, que, pour les fers, les marchés passés par le conseil, présentent aussi une notable économie, comparativement aux prix payés par l'Etat sur ces mêmes chemins de Lille et de Valenciennes.

Pour la section de Corbeil, les rails nous avaient coûté 408 fr. la tonne.

Pour la ligne d'Orléans, nous ne les avons payés que 386 fr. 73 c., bien qu'ils aient été, en grande partie, fabriqués dans le Gard et dans l'Aveyron, e qu'ils aient par conséquent supporté des frais de transport considérables.

L'Etat a payé les siens 405 fr. 80 c., et il les tirait d'usines très rapprochées des chemins où ces rails devaient être employés.

C'est encore, pour la ligne d'Orléans, une différence, a l'avantage de la Compagnie, d'environ 250,000 fr., *non compris la différence importante des frais de transport.*

sur le produit brut du chemin, pour déterminer le produit net auquel s'applique la garantie de l'Etat, le conseil sera tenu de faire agréer au gouvernement le taux de l'intérêt et de l'amortissement.

Cette disposition est, pour les actionnaires, le gage le plus sûr que l'opération financière dont il s'agit ne sera conclue qu'aux meilleures conditions possibles. Leurs intérêts sont ici étroitement liés aux intérêts de l'Etat. Si l'emprunt, en effet, était onéreux, l'Etat serait exposé d'autant plus à voir invoquer contre lui la garantie promise. Or, l'Etat, on peut en être sûr, ne se prêterait pas volontiers à des conditions qui lui seraient défavorables.

La nature même du gage que vous aurez à offrir aux prêteurs n'est-elle pas, d'ailleurs, le plus puissant motif de sécurité?

Un chemin dont le produit net, pour la seule partie en exploitation, dépassera cette année 500,000 francs; un chemin dont le produit total est garanti par l'Etat pour un minimum de 1,600,000; qui représente une valeur de 50 millions; qui n'a d'autre dette que celle qu'il va contracter; et qui, aux termes de la loi ainsi que des statuts de la Compagnie, devra servir l'annuité de son emprunt par privilége et préférence, avant toute attribution d'intérêts, d'amortissement et de dividende aux actionnaires eux-mêmes; telle est l'hypothèque offerte aux prêteurs! Il serait impossible d'en trouver une qui fût à la fois plus réelle, plus importante et plus sûre.

Aussi, nous ne doutons pas que les valeurs de la Compagnie, quand elles seront appréciées comme elles doivent l'être, ne soient recherchées par les grands établissements financiers, au même titre que les fonds publics.

La garantie de l'Etat est certainement le mode d'encouragement le plus fécond et le moins dangereux qu'il puisse accorder aux grandes entreprises. Ce qui s'est passé pour la Compagnie d'Orléans en est la preuve : ***Du moment que le gouvernement vous a donné son concours moral, la confiance est revenue, aucun doute ne s'est plus élevé sur l'achèvement des travaux, et les fonds des actionnaires n'ont fait défaut à aucun appel.*** Contrairement à ce qu'avaient supposé les personnes qui s'étaient fait une fausse idée de la garantie d'intérêt, aucun aliment n'a été fourni à l'agiotage; les capitaux sont arrivés sans qu'une hausse exagérée, factice, se soit produite sur les actions. Tout s'est donc réuni pour démontrer l'excellence de ce système. Mais on n'en recueillera tous les fruits que lorsque l'opinion générale aura été appelée à constater, par des signes en quelque sorte palpables, la solidité qu'il présente comme placement.

Il serait digne des grands établissements auxquels nous faisions allusion tout à l'heure de dissiper par leur exemple les incertitudes qui peuvent exister encore. Au surplus, c'est moins dans notre intérêt que nous parlons ici, puisqu'aujourd'hui toutes nos actions sont libérées, que dans l'intérêt des autres entreprises qui se formeront à l'avenir avec ce mode de concours de la part de l'Etat.

CONSTRUCTION DU CHEMIN ET SITUATION DES TRAVAUX.

1° Des acquisitions de terrains.

Les acquisitions de terrains sont terminées sur toute la ligne.

Le nombre des parcelles qu'on a eu à acheter entre Paris et Orléans, et sur l'embranchement de Corbeil (ou sur une longueur, ensemble, de 133 kilomètres), s'est élevé à environ ***sept mille cinq cents.***

La presque totalité des acquisitions a eu lieu à l'amiable, grâce à l'obligeant concours de plusieurs habitants notables du pays qui, sur tous les points de la ligne, ont bien voulu intervenir entre les propriétaires et la Compagnie, pour amener des transactions volontaires; ***le nombre des propriétaires dont les indemnités ont dû être fixées par le jury ne s'est pas élevé à plus de soixante-dix.***

Ces acquisitions ont été, en général, plus faciles et moins coûteuses, à mesure que l'on s'est éloigné de Paris; les propriétés closes et d'agrément sont devenues plus rares, les terres moins précieuses, les prix de ferme et de location moins élevés.

On peut résumer ainsi en chiffres ronds les dépenses auxquelles donnera lieu le réglement définitif de nos acquisitions.

Intérieur de Paris : Terrains pour la gare et pour la quadruple voie, sur une longueur de 800 mètres.	1,000,000 f.
Abords de Paris : Terrains achetés pour les gares des marchandises, les ateliers de réparation et l'établissement de la voie proprement dite, sur une longueur de 1,200 mètres. . .	600,000
Terrains de la ligne de Corbeil, sur une longueur de 28,250 mètres.	2,650,000
Terrains de la ligne de Juvisy à Orléans, sur une longueur de 102,437 mètres. . . .	3,350,000
Total des indemnités déjà payées, ou restant à payer pour les acquisitions de terrains. . .	7,580,000
De cette somme, il faut déduire la valeur des terrains en excédants que l'on a été obligé d'acquérir, et qui, se trouvant en dehors de la ligne, seront ultérieurement revendus, valeur que l'on estime approximativement à.	600,000
Reste pour le chiffre réel de la dépense faite en acquisitions de terrains et en indemnités accessoires de toute nature. . . .	6,980,000

2° Des terrassements.

Le cube des terrassements exécutés entre Paris et Corbeil, sur une longueur de 30 kilomètres 1/4, est d'environ un million de mètres, y compris la couche de sable qui recouvre toute la voie, sur une épaisseur de 0m,50, et qui a été formée avec des sables de mine et de rivière, pris à proximité de la ligne.

Entre Juvisy et Orléans, sur une longueur de 102 kilomètres 1/2, les terrassements formant, non compris le sable, un cube d'environ 4 millions de mètres, sont, à peu de chose près, achevés sur toute l'étendue de la ligne.

Dans ces 4 millions de mètres cubes de déblais se sont trouvés environ 150,000 mètres de pierres : meulières, grès et moellons calcaires ordinaires.

Une partie de ces pierres a été ou sera, soit employée en maçonneries et en perrés sur la ligne, soit cassée pour former la couche supérieure de la voie; une autre partie pourra, après l'achèvement du chemin, être amenée à Paris pour y être vendue au profit de la Compagnie; une troisième partie, enfin, devra être laissée en dépôts aux abords du chemin, faute d'emploi immédiat possible, et vu la mauvaise qualité de la pierre et son éloignement des lieux où l'on pourrait en tirer parti.

Deux grandes tranchées, celle de Villemoisson et celle du Perray, ont présenté des difficultés sérieuses : on y a rencontré des couches de glaise forte et des bancs de meulières dont l'extraction a été longue et pénible; elles sont aujourd'hui presque complètement terminées.

Ces deux tranchées, celle de l'Hémery, au point où le chemin de fer arrive sur le plateau de la Beauce, et les remblais d'Etampes, de 18 mètres de hauteur, sont les travaux de terrassements les plus importants que l'on rencontre sur la ligne, de Juvisy à Orléans.

Le travail le plus long qui reste à faire est l'ensablement ou l'empierrement de la voie, entre Juvisy et Orléans; cette opération comprend le transport (souvent à plusieurs lieues de distance) et le répandage sur la voie, d'environ 400,000 *mètres cubes* de sable ou de pierres cassées; il s'agit de former, à la surface du chemin, une couche de cinquante centimètres d'épaisseur de matériaux solides sur lesquels les eaux pluviales et les variations de l'atmosphère soient sans influence. Ces matériaux sont destinés à supporter et à conserver les traverses en bois de chêne sur lesquelles reposent les rails. On emploie au transport de ces 400,000 mètres cubes de sables et de pierres cassées un matériel de 500 *wagons*, roulant sur les voies mêmes du chemin de fer, et remorqués, soit par des chevaux, soit par des locomotives.

Ce travail, déjà en partie exécuté sur le plateau de la Beauce, se poursuit avec activité sur le reste de la ligne.

3° — Des travaux d'art.

Les ouvrages d'art exécutés sur la ligne entière de Paris à Orléans, avec embranchement sur Corbeil, sont au nombre de 227, non compris 104 passages à niveau, dont :

1. Sur une route royale, à Choisy-le-Roi;
5. Sur des routes départementales;
89. Sur des chemins vicinaux ou de desserte;

Et 9 sur des sentiers fréquentés par les piétons seulement.

Parmi ces 227 ouvrages d'art, on remarque :

1° Le pont en fonte construit à la sortie de Paris, pour le passage, au-dessus du chemin de fer, du chemin de ronde et du boulevart extérieur.

2° Le viaduc de Choisy-le-Roi, composé de 8 travées en fonte, de 6 mètres d'ouverture chacune, avec piles et culées en maçonnerie et tablier en bois.

3° Trois ponts sur la rivière d'Orge : le premier à Petit-Mons, le deuxième à Chatillon et le troisième à Juvisy; ces trois ponts sont formés, chacun de deux arches en maçonnerie et en plein cintre, de 6 mètres d'ouverture.

4° Quatre grands viaducs à 2, 3 et 5 arches, de 7 à 8 mètres d'ouverture, et de 14 à 20 mètres de hauteur, construits pour la traversée par le chemin de fer, des vallons de l'Yvette et de l'Orge, près de Villemoisson; et de la Louette et de la Chalouette, près d'Etampes.

5° Quatre ponts de quelque importance pour le passage du chemin de fer au-dessus ou au-dessous de quatre routes royales; une fois à Juvisy, sous la route royale n. 7 de Paris à Antibes; deux fois à Etrechy et à Angerville, au-

dessus de la route royale n. 20, de Paris Toulouse; et une fois à Etampes, au-dessus de la route royale, n. 191 de Mantes à Corbeil.

6° Trois aqueducs sous des remblais de 12 à 15 mètres de hauteur, pour le passage, par dessous le chemin de fer, de trois cours d'eau.

Les autres ouvrages d'art consistent en :

34 Ponts ou passerelles par dessus le chemin de fer;

87 Petits ponts sous le chemin de fer, construits généralement avec poutres en fonte, tablier en charpente et culées en maçonnerie, et ayant des ouvertures variables de 2 à 6 mètres.

Et enfin, 90 aqueducs pour l'écoulement des eaux, formés, en général, simplement d'une petite voûte en maçonnerie, ou d'un tuyau en fonte.

Sur tous ces travaux, un seul, le viaduc de l'Orge, près de Villemoisson, formé de cinq arches en maçonnerie de 8 mètres d'ouverture chacune, et de 15 mètres de hauteur, a présenté des difficultés de fondation sérieuses. Le sol sur lequel repose ce pont, est un terrain marécageux qui, jusqu'à une profondeur de 12 mètres environ, n'offre aucune consistance. Il a fallu en conséquence, établir sur des pilotis, descendant jusqu'au terrain solide, la fondation de cet édifice.

4° — *Des bâtimens pour les gares et stations.*

Outre les grands embarcadères de Paris, de Corbeil, d'Etampes et d'Orléans, il y aura :

1° Entre Paris et Corbeil, sept stations intermédiaires : à Choisy-le-Roi, Villeneuve-le-Roi, Ablon, Mons, Châtillon, Ris et Evry.

2° Sept entre Juvisy et Etampes : à Juvisy (au point de bifurcation des deux lignes de Corbeil et d'Orléans), à Epinay, Saint-Michel, Bretigny, Marolles, Lardy et Etréchy.

3° Et quatre entre Etampes et Orléans) : à Angerville, Toury, Artenay et Chévilly.

Les bâtimens nécessaires pour les onze stations intermédiaires, situées entre Juvisy et Orléans, ainsi que pour les deux grands embarcadères d'Etampes et d'Orléans, sont aujonrd'hui en construction et seront terminés avant l'hiver.

Il n'est pas inutile de faire remarquer ici que ces onze stations intermédiaires ne seront pas desservies toutes par tous les convois; mais que chaque convoi, parti soit de Paris, soit d'Orléans, ne s'arrêtera, dans son trajet, qu'à un certain nombre de ces stations. On aura soin d'alterner le service de manière à satisfaire à tous les besoins des localités intermédiaires.

Les grands ateliers pour la construction et l'entretien du matériel qui existent à Paris, suffiront à tous les besoins du service; mais il a été nécessaire de construire des remises de locomotives à *Corbeil*, à *Etampes* et à *Orléans*. On a, en outre, établi deux dépôts de machines où les convois trouveront, au besoin, une locomotive de secours, ou de renfort et où ils s'approvisionneront d'eau de coke, l'un à Saint-Michel, à moitié chemin entre Paris et Etampes, l'autre à Toury, à moitié chemin entre Etampes et Orléans.

Les constructions, pour ces dépôts de machines, de même que celles pour les remises d'Orléans et d'Etampes, sont commencées et seront finies pour le printemps prochain.

Une des questions les plus importantes à examiner pour l'exploitation d'un chemin de fer, est la qualité des eaux destinées à l'alimentation des machines. Lorsque les eaux qu'on emploie à cet usage ne sont pas pures, elles donnent lieu à des dépôts de carbonate et de sulfate de chaux qui détériorent promptement les locomotives, entravent leur service et occasionnent fréquemment des retards et des arrêts dans la marche des convois.

Le plateau de la Beauce, sur lequel, dans un parcours de plus de quinze lieues, on ne rencontre aucun cours d'eau, avait à cet égard, donné à nos ingénieurs quelques inquiétudes, mais elles ont été heureusement dissipées par les essais faits (soit par l'analyse, soit par l'évaporation en grand, sur les eaux des puits de Toury et d'Orléans); ces eaux ont été trouvées excellentes.

A Saint-Michel et à Etampes, deux petites rivières (l'Orge et la Juine), pouvaient nous fournir également des eaux de bonne qualité; mais ces deux rivières sont éloignées de nos stations; il fallait, pour amener leurs eaux dans nos réservoirs, construire des établissements sur leurs bords; placer ensuite des conduites d'une grande longueur et d'un entretien plus ou moins dispendieux.

Votre conseil, après avoir consulté les hommes les plus éclairés sur cette matière, a pensé qu'il convenait de tenter sur place l'épreuve de deux puits artésiens qui, d'après l'expérience acquise sur un grand nombre de points dans les environs de Paris, doivent nous fournir une eau pure et abondante, s'élevant jusqu'à une trentaine de mètres au-dessous du sol; on aura ensuite à faire monter cette eau dans nos réservoirs au moyen d'une pompe foulante et aspirante, mue par une petite machine à vapeur.

Des deux puits en question, l'un, celui de Saint-Michel, a déjà donné des résultats satisfaisants; il y a trois jours, la sonde, arrivée à une profondeur de 100 mètres, a rencontré une nappe d'eau qui s'est élevée immédiatement jusqu'à une hauteur de 25 mètres au-dessous du sol.

Le puits d'Etampes est en construction, et on a la presque certitude qu'il donnera également de bons résultats.

En définitive, nous n'apercevons aucune circonstance qui puisse nous empêcher de compter sur l'ouverture de la ligne entière pour le 1er mai de l'année prochaine au plus tard.

Les travaux de toute nature, entre Juvisy et Orléans, sur une longueur de 102 kilomètres, ou de 25 lieues et demie, commencés au mois de février 1841, (1) et terminés au mois de mai 1843, auront ainsi duré deux ans et trois mois.

(1) La loi qui a modifié notre première concession et accordé à la compagnie la garantie d'un minimum d'intérêt, est du 15 juillet 1840 ; mais les changements apportés à nos premiers statuts, et notamment la faculté de payer aux actionnaires, pendant la durée des travaux, un intérêt annuel de 4 pour 100 sur le montant des versements effectués, n'ont été approuvés, par ordonnance royale, que le 31 janvier 1841.

Ce n'est qu'à partir de cette époque, que les ingénieurs de la compagnie ont été autorisés à commencer leurs travaux, de Juvisy à Orléans, et à lever leurs premiers plans parcellaires.

EXPLOITATION DE LA SECTION DE CORBEIL, SOUS LA DIRECTION DE M. DANÈS, DÉJA CHARGÉ DE LA COMPTABILITÉ.

L'exploitation de la ligne de Corbeil continue à justifier notre confiance dans l'avenir de l'entreprise.

D'après les enquêtes, dont le résultat est joint à notre rapport du 22 mars 1840, nous estimions à 540,000 voyageurs la circulation probable entre Paris et Corbeil, et nous disions que ce chiffre pourrait s'élever successivement jusqu'à 800,000 voyageurs, lorsque l'exploitation aurait pris tout le développement qu'il était permis d'espérer.

Dès la première année, c'est-à-dire en 1841, le nombre de nos voyageurs a dépassé 866,000, malgré la concurrence très active que n'ont cessé de nous faire les bateaux à vapeur naviguant sur la Seine entre Paris et Montereau.

La recette totale s'est élevée à 1,170,000 f.; ainsi, dès notre début, nos prévisions ont été dépassées.

Ce qu'il nous importait alors, c'était de maintenir cette prospérité, de la rendre durable, et de compenser par une circulation plus réelle, plus sérieuse, la perte que nous devions nécessairement faire de bon nombre de voyageurs, que la curiosité seule avait pu d'abord nous attirer.

Les huit premiers mois de l'année courante ont réalisé nos espérances : la recette s'est maintenue au niveau de 1841, bien que nous ayons eu à souffrir aussi du déplorable événement du 8 mai, qui continue à exercer une influence fâcheuse sur toute circulation par la vapeur.

Cet heureux équilibre est dû au transport de la marchandise, qui n'a pas cessé un seul instant d'être en progrès (1).

L'ouverture de la ligne d'Orléans doit nécessairement enlever encore à celle de Corbeil beaucoup de voyageurs des vallées de l'Orge et de l'Essonne, qui, aujourd'hui, viennent à Paris par nos stations de Châtillon et de Corbeil : nous devons donc nous attendre à un nouveau classement de ces voyageurs; mais nous avons l'espoir très fondé que, par le fond de Villeneuve-Saint-Georges, qui va mettre la riche vallée d'Yères en communication avec le chemin de fer, et par la nouvelle route de Corbeil à Melun, qui traverse la forêt

(2) Voir pour le compte des recettes à la page suivante.

de Rougeaux, de nouveaux voyageurs, sur lesquels nous n'avions pas dû compter jusqu'à ce jour, viendront donc faire compensation aux pertes que l'embranchement de Corbeil pourrait subir au profit de la ligne prin-

L'avenir de la ligne de Corbeil est donc assuré, alors même qu'elle serait condamnée à rester dans sa condition actuelle d'embranchement secondaire.

Sous le rapport des dépenses, nous n'avons pas des résultats moins satisfaisants à vous annoncer. L'émulation qui règne dans toutes les parties du service, et l'extrême surveillance que tous nos employés ne cessent d'exercer, nous ont permis déjà de réaliser des économies qui, pour les huit premiers mois de cette année, comparés à ceux de l'année dernière, dépassent 122,000 fr. (1).

En résumé, l'excédent des recettes sur les dépenses de l'exercice 1842, paraît devoir être de 550,000 fr.

Dans le chapitre des dépenses, l'impôt du dixième sur le prix des places figure pour une somme considérable : nos constants efforts tendent à nous faire exonérer de cet impôt, dont la légitimité ne peut être justifiée qu'autant qu'il s'applique aux entreprises de transport circulant sur les routes, construites et entretenues aux frais de l'Etat; mais en attendant que nous puissions en être entièrement affranchis, nous avons dû résister à certaines interprétations administratives qui sont venues aggraver encore cette charge, contrairement aux stipulations de notre contrat.

Déjà, les tribunaux nous ont donné satisfaction sur une partie de nos réclamations; nous sommes aujourd'hui devant la Cour suprême, attendant avec confiance qu'il nous soit fait justice complète.

Nous sommes encore obligés de réclamer contre l'interprétation que le Trésor voudrait donner à la loi sur les patentes, et qui consisterait à faire considérer toutes les constructions de la compagnie, de quelque nature qu'elles soient, comme matière soumise au droit proportionnel.

Enfin, la révision de nos tarifs et la suppression de diverses mesures qui gênent ou qui grèvent l'exploitation des chemins de fer, sans intérêt pour la fortune publique, sont également l'objet de nos plus actives démarches.

MATÉRIEL D'EXPLOITATION ET ATELIERS DE LA COMPAGNIE.

Depuis l'ouvertnre de la section de Corbeil, le service des machines s'est fait remarquer par des progrès toujours croissants. La mauvaise qualité des eaux avait d'abord apporté quelques perturbations dans la régularité du service : des mesures efficaces furent prises pour obvier à ce grave inconvénient. L'emploi de l'eau de Seine a fait disparaître aujourd'hui toute espèce d'embarras. Afin d'éviter le retour des mêmes accidents sur la ligne d'Orléans, les études les plus minutieuses ont été faites, ainsi qu'on vous l'a dit plus haut, pour s'assurer de la qualité des eaux dont on pourrait disposer.

La consommation des machines, qui entre pour une si forte proportion dans l'ensemble des dépenses d'un chemin de fer, a dû nécessairement attirer toute la sollicitude de l'administration; quelques encouragements distribués à propos, ont stimulé le zèle de nos agents et amené de notables économies dans l'emploi des différentes matières. Une meilleure combinaison du service a permis de tenir en feu, chaque jour, un moins grand nombre de locomotives : des moyens simples, mais efficaces, ont réduit de beaucoup la consommation de celles qui restent en station; enfin l'emploi d'un appareil particulier, appliqué au foyer de quelques machines, a apporté une nouvelle réduction dans leur dépense.

Le résultat de ces diverses combinaisons a été d'amener dans la seule consommation du coke, et pour les huit premiers mois de 1842, comparés à la même période de 1841, une économie de 44,000 fr., formant 33 pour cent de la dépense de l'année précédente; elle est comprise dans le tableau général qui précède.

Le poids moyen total des convois dépasse aujourd'hui 70 tonnes; le trajet de 31 kilomètres, entre Paris et Corbeil, s'effectue régulièrement en moins d'une heure, et la dépense moyenne, y compris l'allumage, les stationnements et la consommation des machines de réserve, est descendue au dessous de 12 kilogrammes par kilomètre parcouru, tandis que, pour plusieurs machines, la dépense, pendant la marche, n'est plus que de 9 kilogrammes par kilomètre, correspondant à 32 livres anglaises par mille.

Il ne faut pas oublier que ces résultats ont été obtenus avec des machines dont la construction date de 1839. Depuis cette époque, de grands progrès ont été faits dans la construction des machines, tant sous le rapport de leur dépense en combustible, que sous celui de l'entretien qu'elles exigent; tout récemment encore, ces machines ont reçu un perfectionnement des plus remarquables, par l'emploi de la détente variable dans la distribution de la vapeur.

Au premier rang, parmi les habiles ingénieurs qui se sont signalés dans cette voie d'amélioration, est venu se placer M. Robert Stephenson, et c'est à lui que votre administration a cru devoir confier l'exécution des nouvelles locomotives, au nombre de *vingt-quatre*, qui lui étaient nécessaires pour l'exploitation de la ligne d'Orléans. A part la garantie que présentent le nom d'un constructeur aussi distingué, les perfectionnements qui lui appartiennent, et le succès qui a couronné sa nouvelle locomotive, cette combinaison nous a permis d'obtenir un grand nombre de machines toutes pareilles, avantage inappréciable dans une grande exploitation comme la nôtre.

Une partie de ces machines sont déjà arrivées; la perfection avec laquelle elles sont exécutées ne laisse rien à désirer, et nous ne pouvons que nous applaudir du choix que nous avons fait.

Les premières voitures nécessaires pour l'ouverture de la section de Corbeil avaient été construites dans les grands établissements de carrosserie que possède Paris : nous n'avons pas tardé à reconnaître que ces travaux pouvaient être exécutés avec de notables avantages dans les ateliers créés par la compagnie pour l'entretien de son matériel.

Outre que nous étions certains de n'avoir ainsi que des matériaux de première qualité, employés avec le plus grand soin, nous avons trouvé, dans le prix de revient de ces constructions, comparativement au prix des voitures faites au dehors, une très grande économie, sur laquelle une comptabilité rigoureusement exacte ne nous permet d'avoir aucun doute

Aussi est-ce à nos ateliers que nous avons confié l'exécution de tout le matériel nécessaire pour l'ouverture de la ligne d'Orléans.

100 voitures de voyageurs de toutes classes, 200 wagons de marchandises, 40 trucks pour le transport des voitures de poste, 6 écuries pour le transport des chevaux, 12 fourgons pour les bagages, sont actuellement en construction et seront terminés pour l'ouverture de la ligne d'Orléans. Le matériel de la compagnie se trouve ainsi complété.

La nécessité de tenir constamment à couvert et en bon état d'entretien un matériel aussi considérable, a exigé la construction de quelques nouveaux hangars : c'est une dépense de bonne administration dont nous retirons un haut intérêt pour la meilleure conservation de nos voitures.

En résumé, la situation de la compagnie est prospère; le passé a déjà porté d'heureux fruits; l'exploitation de la section de Corbeil a dépassé l'attente générale. Si l'exécution de la ligne d'Orléans a été interrompue pendant plus d'une année, par suite de l'obligation

(1) RECETTE DES HUIT PREMIERS MOIS.

ANNÉES.	VOYAGEURS.	BAGAGES.	MARCHANDISES.	VOITURES de poste ET CHEVAUX.	TOTAL.
En 1841..	721,417 75	12,142 80	38,270 70	7,025 »	778,856 25
En 1842..	707,272 45	14,395 80	48,408 50	13,160 »	783,236 75
Différence en faveur de 1841..	14,145 30	» »	» »	» »	» »
Différence en faveur de 1842..	» »	2,253 »	10,137 80	6,135 »	4,380 50

(1) DÉPENSES DES HUIT PREMIERS MOIS.

ANNÉES.	CHARGES de l'exploitation, impots, etc.	FRAIS de perception et service des gares.	ENTRETIEN et surveillance de la voie.	FRAIS DE TRACTION		DÉPENSE totale.
				combustib. et personnel des machines.	entretien et réparation du matériel.	
En 1841..	39,629 31	92,715 46	139,150 87	193,704 88	70,626 47	535,826 99
En 1842..	34,219 10	89,828 71	86,612 49	135,242 38	67,565 90	413,468 58
Avantage en faveur de 1841.	» »	» »	» »	» »	» »	» »
Avantage en faveur de 1842..	5,410 21	2,886 75	52,538 38	58,462 50	3,060 57	122,358 41

où nous étions de faire réformer les conditions onéreuses de 1838, on peut dire que cette interruption même a eu son côté utile, grace au zèle et à l'habileté de nos ingénieurs, et c'est un hommage que nous nous plaisons à leur rendre ici.

Ils ont su profiter de ces retards forcés, pour se livrer à une étude approfondie de toutes les questions qui se rattachaient à l'exécution de la ligne; pour introduire de notables améliorations dans leurs premiers projets; pour modifier surtout, de la manière la plus heureuse, le tracé définitif.

D'un autre côté, l'expérience acquise dans l'exploitation de la section de Corbeil, nous permettra d'éviter plus tard beaucoup de tâtonnements, toujours préjudiciables à une grande entreprise.

Quand à l'avenir, il se présente sous de favorables auspices. La loi générale des chemins de fer, votée dans la dernière session, assure à la ligne d'Orléans, des prolongements importants. Quelques mois encore, et cette ligne sera ouverte sur la totalité de son parcours. Vous aurez alors, Messieurs, doté le pays d'une voie de fer de 133 kilomètres, contribué puissamment au développement des intérêts matériels, et donné, au milieu de circonstances souvent difficiles, un remarquable exemple de persévérance.

Les chemins de fer sont la grande conquête de notre époque : en rapprochant les lieux et les hommes, en procurant tout à la fois la facilité et l'agrément dans les communications, en amenant les consommateurs au devant des diverses productions du territoire, non seulement ils simplifient une foule de problèmes industriels, mais encore ils fournissent à la civilisation ses instrumens les plus puissans.

Ce sera votre gloire, Messieurs, d'avoir consacré des efforts soutenus à l'accomplissement d'une de ces grandes entreprises qui caractérisent le génie moderne. D'autres viendront après vous, qui complèteront et perfectionneront l'œuvre commencée. Souhaitons-leur ce qui nous a manqué quelquefois : un concours cordial et *spontané* de la part de l'administration publique.

Nous touchons au but; nous avons acheté par de rudes épreuves le droit de faire entendre quelques vérités. Eh bien ! nous n'hésiterons pas à dire que trop souvent les compagnies qui se vouent à l'exécution de travaux si intimement liés aux intérêts généraux, sont traités presque en ennemies, non seulement par les pouvoirs préposés à la tutelle de ces intérêts généraux, mais encore par ceux qui représentent les intérêts locaux auxquels l'établissement des chemins de fer doit profiter le plus immédiatement. Il semble que tout ce qu'on enlève de garantie privée, soit autant de gagné pour le pays. Par une déplorable aberration, on tend à établir une sorte d'antagonisme entre des forces qui, bien loin de se combattre et de s'exclure, devraient toujours se rapprocher et se confondre dans une action commune. Sous l'empire du préjugé dominant, *les difficulte se multiplient*, et les encouragemens *ne s'arrachent qu'à grande peine*. C'est ainsi que nous-mêmes nous avons été réduits à conquérir pied à pied, pour ainsi dire, des facilités et une protection qui seront libéralement, et tout d'abord, accordées le jour où l'on se proposera sérieusement de seconder l'esprit d'association.

Une pareille anomalie a déjà trop duré : pour aider le gouvernement à la faire disparaître, les principales compagnies se sont réunies il y a quelque temps, et ont rédigé un mémoire collectif où tous leurs griefs sont exposés et motivés avec force. Ce mémoire, favorablement accueilli dès le principe par M. le ministre des travaux publics, n'a pas encore reçu de réponse officielle; mais nous ne renonçons pas à l'espoir de voir le gouvernement reconnaître la légitimité des réclamations qui lui ont été adressées. *Si l'on veut que l'industrie privée prenne sa part des immenses travaux votés par la dernière législature*, IL PARAIT IMPOSSIBLE QU'ON SE PASSE DE SON CONCOURS, *il faut bien qu'on apprécie avec plus de bienveillance et de justice les services qu'elle peut rendre.*

Des résultats tels que ceux dont il vous est permis de vous féliciter aujourd'hui, contribueront beaucoup, n'en doutez pas, Messieurs, à cette espèce de réhabilitation morale des Compagnies. Votre œuvre aura ainsi un double avantage pour le pays : elle lui donnera une des plus belles lignes de fer qui aient encore sillonné son territoire, et elle aplanira les obstacles sous les pas de ceux qui tenteront, après vous, de lui frayer de nouvelles voies vers le grand et noble but où tendent désormais les efforts de tous les peuples éclairés.

Après la lecture du rapport qui précède et dont l'Assemblée a unanimement temoigné sa satisfaction, il a été procédé au vote sur les propositions à l'ordre du jour.

Sur la première proposition, ainsi conçue :

« Ratification de l'acceptation faite par le « conseil d'administration des conditions ré- « sultant de la loi du 15 juillet 1840. »

L'assemblée a adopté à l'unanimité la résolution suivante -

« L'assemblée générale approuve et ratifie, « en tant que de besoin, la délibération du 20 « novembre 1840, transmise à M. le ministre « des travaux publics, le 21 du même mois, « par lauqelle le conseil d'administration de « la compagnie, en vertu des pouvoirs qui lui « avaient été donnés par l'assemblée générale, « dans sa séance du 8 août 1840, a déclaré « accepter les conditions stipulées dans la loi « du 15 juillet précédant, et renoncer à la fa- « culté ouverte à son profit, par la loi du « 1er août 1839, d'abandonner la concession « du chemin de fer de Paris à Orléans, pour la « partie comprise entre Juvisy et Orléans. »

Sur la seconde proposition, qui avait pour objet de sanctionner la nomination de cinq administrateurs nouveaux.

L'assemblée générale a confirmé et rendu définitive la nomination comme membres du conseil d'administration.

De MM. de Gascq, pair de France, président à la Cour des comptes.
De Bousquet, ancien chef de division à l'administration des postes.
Revenaz (Amédée), administrateur des Messageries royales.
Le comte Jaubert, membre de la chambre des députés, ancien ministre des travaux publics.
Et le vicomte de Germiny, ancien préfet, conseiller maître à la Cour des comptes.

Sur la troisième proposition, qui avait pour objet de sanctionner la nomination de M. Marc, avocat à la Cour royale de Paris, comme directeur chargé du contentieux et des fonctions de secrétaire général, l'assemblée a confirmé et rendu définitive cette nomination.

Sur la quatrième proposition ainsi conçue :
« Pouvoirs nécessaires au conseil d'admi- « nistration pour contracter un emprunt de « dix millions.

L'assemblée générale a conféré, à l'unanimité, au conseil d'administration les pouvoirs dont la teneur suit :

« Vu l'article 48 des statuts, l'assemblée « générale confère au conseil d'administration « ses pleins pouvoirs, à l'effet de contracter au « nom de la compagnie, par tel mode, à telles « clauses et conditions, et à tel taux qu'il ju- « gera convenables pour le mieux des intérêts « sociaux, l'emprunt nécessaire pour réaliser « une somme effective de dix millions de « francs, applicable aux dépenses de l'achè- « vement du chemin de fer de Paris à Orléans « et de sa mise en exploitation.

(Voir à la page suivante le tableau comparatif des évaluations de 1840 avec la dépense réelle, et la balance générale des écritures au 30 septembre 1842.)

Tableau comparatif *des évaluations présentées à l'assemblée générale en 1840, et de la dépense réelle.*

	ÉVALUATION de 1840.	DÉPENSE réelle.	
1°—Administration centrale, personnel des travaux, frais d'études et de tracés, dépenses diverses	1,7[illegible]0,000 f.	1,800,000 f.	
2°—Acquisitions de terrains et indemnités de toute nature	6,000,000	6,980,000	
3°—Terrassements et ensablement ou empierrement de la voie.	8,700,000	10,420,000	
4°—Ouvrages d'art, passage à niveau, maisons de gardiens.	5,800,000	4,710,000	
5°—Établissement des deux voies principales et des voies accessoires . . .	15,200,000	12,850,000	
6°—Matériel d'exploitation; plate-formes et changements de voies pour le service des gares.	4,600,000	4,085,000	(A)
7°—Constructions accessoires pour les gares et les stations de voyageurs; les ateliers et les dépôts de machines; les remises de voitures; plantations; ensemensement des talus; prises d'eau; clôtures; guérites de cantonniers, etc.	2,900,000	4,242,000	(A)
8°—Pour le matériel et les établissements nécessaires au service des machines, la somme qui figure dans notre estimation	2,500,000	2,813,000	(A)
Plus, la somme à valoir comprise dans cette même estimation et destinée à couvrir les dépenses imprévues.	2,800,000	»	
9°—Intérêts aux actionnaires pendant la durée des travaux, compensation faite des produits des parties de la ligne livrées successivement à la circulation.	2,000,000	1,300,000	
Fonds de roulement	1,000,000	»	
	49,200,000 f.	49,200,000	

(A) Les trois articles 6, 7 et 8, forment ensemble un total de 11,140,000 fr. peuvent se résumer ainsi :

1° Matériel de l'exploitation pour le service des voyageurs et celui des marchandises (1).	4,738,000
2° Matériel pour le service des voies dans les gares de voyageurs et de marchandises, et pour les ateliers et les dépôts de machines (plate-formes tournantes, changements et croisements de voies).	862,000
3° Constructions accessoires pour les gares de voyageurs et de marchandises, et pour les ateliers et les dépôts de machines et de voitures (2)	4,448,000
4° Outillage des ateliers, mobiliers des gares et stations. . .	450,000
5° Barrières ou clôtures de la ligne, plantation de haies vives, d'osiers, etc.	410,000
6° Gazonnement des talus, prises d'eau, puits, guérites, outillage des cantonniers et dépenses diverses	232,000
Total pareil	11,140,000

(1) Le chiffre de la dépense. pour le matériel de l'exploitation, se compose ainsi :

46	locomotives à six roues, dont 38 pour le service des voyageurs, et 8 à roues accouplées pour le service des marchandises........................	2,180,000 fr.
25	tenders à six roues, portant chacun 4,000 litres d'eau...........	180,000
240	voitures de voyageurs (1re, 2e et 3e classe)........................	1,300,000
18	wagons à bagages..	105,000
12	wagons-écuries, pour le transport des chevaux................	50,000
50	trucks pour le transport des voitures, chaises de poste et autres.	150,000
200	wagons de diverses natures, pour le transport des marchandises.	550,000
100	wagons pour le transport des sables et autres objets...........	223,000
	Total de la dépense pour le matériel de l'exploitation......	4,738,000

(2) Le chiffre de la dépense pour constructions accessoires, se compose ainsi :

Gares et stations de voyageurs. Maison d'administrations remises de voitures..	2,650,000
Gares de marchandises..	858,000
Ateliers et dépôts ou remises de machines..........................	930,000
Total de la dépense pour les constructions accessoires..............	4,448,000

Balance générale des Écritures au 30 septembre 1842.

Comptes Débiteurs.

15 % restant dûs sur les 80,000 actions de 500 fr. après le versement des sept premiers termes . . .			6,000,000 »
FRAIS D'ADMINISTRATION	Frais de constitution de la Société. . . .	26,808 35	
	Mobilier des Bureaux	23,533 80	481,993 21
	Frais généraux d'Administration. . . .	431,651 06	
TRAVAUX.	Personnel des ingénieurs.	596,574 50	
	Frais de tracé et de nivellement	175,923 58	
	Acquisitions de terrains	5,906,949 35	
	Travaux de Terrassements.	6,635,879 28	29,002,079 93
	Travaux d'art. . . .	3,829,912 61	
	Établissement des voies	9,583,430 94	
	Constructions et bâtiments	2,273,409 67	
Matériel nécessaire à l'exploitation du Chemin et approvisionnements.			3,266,544 30
Ateliers avec outillage pour la construction et l'entretien du matériel			582,676 05
Débiteurs et Créanciers divers : Solde			363,725 55
Intérêt payés aux Actionnaires.			2,031,508 »
Forêts de Bretagne, intérêts compris.			1,733,890 20
Excédant de terrains à revendre, estimés valoir. . .			600,000 »
			44,062,417 24
Fonds disponibles en caisse.			2,316,589 23
			46,379,006 87

Comptes Créanciers.

Fonds social.	40,000,000 »
Reçu par anticipation sur 26,062 actions libérées jouissance du 1er juillet 1842, 75 fr. par action . .	1,954,650 »
Reçu à valoir sur le 8e versement de 75 fr. par action, jouissance du 1er octobre 1842 (33,662 actions). .	2,524,650 »
Intérêts restant dûs à 1,731 actions libérées sur l'année 1841 et le 1er semestre de 1842, à 10 fr. par action.	17,310 »
Liquidation du dividende de 7 fr. (reste à payer à 2 actions)	14 »
Liquidation des actions vendues pour n'avoir pas effectué les 2e, 3e 4e, 6e et 7e versements	53,540 85
Cautionnements divers et retenues aux entrepreneurs.	62,437 70
Escomptes et Intérêts sur placements temporaires de fonds	833,769 06
Compte courant de l'exploitation	932,634 86
	46,379,006 87

Chemin de fer de paris à Rouen.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DES ACTIONNAIRES ANGLAIS.

(Extrait du *Liverpool Standard.*)

Les actionnaires anglais du chemin de fer de Paris à Rouen se sont réunis le29 du mois dernier, pour entendre les rapports des directeurs et de l'ingénieur sur l'état actuel des travaux de cette ligne.

L'assemblée, qui était nombreuse, était présidée par M. Moss.

En ouvrant la séance, le président commença par avertir que les directeurs, en convoquant cette assemblée, avaient eu pour but de répondre aux questions qui pourraient leur être adressées par les actionnaires. Il pense qu'on doit tout d'abord donner lecture des rapports, afin que dans les questions qui seront faites soit aux directeurs, soit à M. Locke, soit à M. Reed, il y ait le plus de clarté et de précision possibles.

Selon lui (M. Moss), le rapport est aussi satisfaisant que possible, et, dans un sens, il ne laisse rien à désirer, puisqu'il donne l'assurance qu'avant la première assemblée des actionnaires la ligne sera ouverte et mise en activité. La seule question qui doit attirer l'attention des actionnaires et qui ne se rattache pas précisément à leur ligne, c'est le projet du prolongement jusqu'au Hâvre, auquel il est à désirer qu'on vienne en aide, en y prenant des actions. Toutes les explications nécessaires seront d'ailleurs données aux actionnaires.

Après ces quelques paroles du président, M. Swift donne lecture des rapports des directeurs et de M. Locke, rapports que nous avons publiés dans notre numéro du 3 septembre, rendent compte de l'assemblée générale des actionnaires français.

Après la lecture des rapports, le président, sir John Easthope, M. Reed et M. Locke prennent successivement la parole, et s'attachent surtout à démontrer les avantages qui doivent résulter pour le chemin de fer de Paris à Rouen du prolongement jusqu'au Hâvre. Le discours de M. Reed nous ayant paru, dans ses développements, offrir le plus de raisons solides à l'appui du nouveau projet, nous le reproduisons en entier.

Discours de M. Reed.

Messieurs, dans les observations que j'ai à vous présenter, je ne dois pas perdre de vue que cette assemblée est uniquement composée d'actionnaires du chemin de fer de Paris à Rouen, et qu'avant de discuter la question de savoir si vous devez entrer dans une nouvelle entreprise, il convient que vous soyez assurés de l'heureuse issue de celle dans laquelle vous êtes actuellement engagés. Si j'avais eu quelque doute à ce sujet, pensez-vous que le premier j'eusse encouru les hasards du nouveau projet; mais le rapport qu'on vient de vous lire, ainsi que la lettre de M. Locke doivent suffire à vous rassurer complètement. Nos prévisions ont été pleinement justifiées, la ligne sera achevée en beaucoup moins de temps qu'on ne pouvait l'espérer; quant aux frais, ils ne dépasseront pas nos ressources.

Vous êtes redevables, Messieurs, de cet heureux résultat, au zèle infatigable de M. Locke, qui a tenu à honneur de déployer toute son énergie et toute son expérience dans les premiers travaux qu'il avait à diriger en France, travaux aussi remarquables par la promptitude de leur exécution, que par la concordance de leur prix avec l'évaluation qui en avait été faite. Ce railway serait terminé aujourd'hui, sans les malheureuses circonstances politiques qui, il y a deux ans, jetèrent dans vos esprits quelqu'hésitation. A cette époque, le traité qui fut cause du refroidissement momentané des relations des deux pays, venait d'être signé par les puissances continentales, et bien que la perte de temps qui en résulta ne fût pas considérable, les travaux furent néanmoins quelque peu retardés dans leurs commencements; depuis, toutes les difficultés ont été aplanies, et les travaux ont marché avec une activité très satisfaisante, et ce railway, d'une longueur de 80 milles, aura été achevé en moins de temps que ne l'a jamais été chemin de pareille étendue. Il n'a pas fallu acquérir moins de 7,500 parcelles de terrain.

On conçoit que de grandes difficultés ont dû résulter d'une pareille division dans la propriété; mais ces difficultés ont été levées comme toutes les autres, et à l'heure qu'il est la compagnie est en possession du dernier morceau de terrain qu'elle ait eu à acquérir; lequel terrain est destiné à l'établissement d'une station à Rouen.

Un autre point avait suscité de graves inquiétudes : on ne savait trop, en Angleterre, comment seraient accueillis en France les entrepreneurs et les ouvriers anglais; on doutait que les ouvriers français voulussent se conformer aux usages observés en Angleterre, Ces inquiétudes, néanmoins, eurent leur terme.

Avant d'abandonner ce sujet, je veux vous dire quelques mots à propos d'un article inséré dans le dernier numéro du *Railway Magazine*, et relatif à la construction d'un pont sur la Seine (M. Reed, après avoir rappelé la substance de cet article, continue ainsi) :

Quelle marche cette affaire aurait-elle suivi dans ce pays? Au lieu de recevoir l'avis direct d'un ingénieur du gouvernement d'avoir à déplacer notre pont, nous eussions été cités devant quelques juges; l'affaire, traînée en longueur, eût été appelée devant la cour de la chancellerie; puis, quand son tour serait arrivé, elle eût été instruite par deux ou trois hommes de loi en robes noires et en perruques blanches. De là, suspension de nos travaux, puis 200 ou 300, ou peut-être même 1,000 liv. sterl. (25,000 fr.) de frais de justice.

Or, comment cette affaire a-t-elle été conduite en France? Tout simplement de la manière que voici : il fut rédigé contre notre pont un rapport par l'ingénieur de la navigation, et ce rapport fut envoyé au département des travaux publics; nous fûmes, non par l'intermédiaire de magistrats en robes noires et en perruques blanches, mais en personne et par l'intermédiaire de notre ingénieur et de notre secrétaire. Les autorités supérieures ayant entendu les deux parties et examiné les plans qui, dans le principe leur avaient été soumis, auxquels elles avaient donné leur approbation, décidèrent que les travaux que nous avions exécutés étaient conformes au plan et que bien que ce plan ne fut peut être pas très favorable à la navigation, nous étions néanmoins autorisés à continuer nos travaux qui, dans le fait, n'avaient jamais été interrompus. Je dois donc le dire : ces sortes d'affaires sont mieux conduites en France. Ici ce malentendu nous eût peut être coûté 1000 l. (25,000 fr.), en France nous n'avons pas eu un Shilling a débourser. Il me semble inutile d'insister davantage sur le favorable état des travaux du chemin de fer Paris à Rouen. Dans quelques mois, le trafic sera en pleine activité, et nul doute que nos espérances ne soient complétement réalisées.

Je veux maintenant attirer toute votre attention sur le prolongement projeté jusqu'au Hâvre. L'importance d'une pareille ligne pour Paris et Rouen, est trop évidente pour qu'il soit nécessaire que j'y fasse quelqu'insistance. L'existence du railway ***Grand Junction***, est à coup sûr, important à la ligne de Birmingham à Londres; ici l'importance n'est pas moins grande; et même, grâce à certaines circonstances locales particulières, la ligne du Hâvre à Rouen et à Paris est plus importante. Les positions respectives de Paris, de Rouen et du Hâvre, ne pourraient, en fait, trouver de comparaison de ce côté ci du détroit; pour que vous vous fassiez une juste idée de la chose et pour que je puisse trouver un objet de comparaison, il est nécessaire que vous vous figuriez que la Tamise n'existe pas, ou bien qu'elle est comblée; que Liverpool est le port de Londres, que de Londres à Liverpool coule la rivière de Mersey, au courant beau, mais inégal, et d'une navigation difficile, vu la marée qui la tourmante sur un tiers de son étendue : et que Manchester est situé quelque part aux environs de Birmingham, si bien qu'elle vous représente Rouen, qui est le Manchester de la France. Or, je vous le demande, pensez vous, Messieurs, qu'un railway établi dans des conjonctures telles, n'enrichirait pas ceux qui l'entreprendraient? où si comme homme d'affaire, vous ne désireriez pas prendre part aux bénéfices certains que doit produire un pareil railway établi à un prix modéré? je n'ai pas la pensée de comparer les transactions commerciales de la France avec celles de ce pays, qui est beaucoup plus commerçant, mais il ne faut pas perdre de vue que Paris, où aboutit cette ligne, est une ville qui renferme un million d'habitants. Le coton est actuellement transporté du Hâvre aux pieds des montagnes de la Suisse dans des charriots qui suivent lentement les routes; afin que vous puissiez vous former une idée approximative des opérations commerciales du Hâvre, j'ai pris note de quelques-uns de ses principaux articles de commerce : en 1841, Le tonnage des navires qui sont entrés dans le port du Hâvre a été de 682,000 tonneaux, celui des navires qui en sont partis à été de 719,000 tonneaux; en tout, 1,401,000 tonneaux. Il fut débarqué au Hâvre, dans la même année, 357,327 balles de coton, qui, je pense, pesaient plus de 70,000 tonneaux; plus de 131,000 sacs où boites de sucre, formant un poids d'environ 70,000 tonneaux, plus de 150,000 sacs et autres ballots de café, 11,700 tonneaux de bois de teinture, plus de 30,000 bûches d'acajou; plus de 300,000 peaux de différentes sortes, 119,000 cuirs, 18,000 paquets de tabac; 265,000 plaques de zinc et une immense quantité d'autres articles divers, dont la totalité où la plus grande partie au moins, passent par Paris où dans les environs. Je ne veux pas abuser de vos moments, en cherchant à vous démontrer que lorsque dans un tel port, il se fait un commerce aussi actif, il doit nécessairement exister un grand trafic entre ce port et les endroits où se consomment les articles commerciaux : où que sur une ligne où de si nombreuses marchandises sont constamment transportées, le nombre des voyageurs doive être plus considérable qu'ailleurs, et partant le trafic plus important. Vous trouverez dans le prospectus le

nombre probable des voyageurs et les recettes qu'ils devront produire. Quand à moi je compte sur une recette annuelle de plus de 132,000 liv. st. (4,400,000 fr.) Il est toutefois des personnes qui tout en admettant l'existance d'un trafic sur cette ligne, doutant néanmoins qu'un chemin de fer puisse s'en emparer. La Seine, disent-elles, est une belle rivière que les voyageurs préféreront au chemin de fer et le transport des marchandises s'y fera toujours à meilleur compte; on va même jusqu'à ajouter que peut être les voyageurs se décideraient pour le railway. Mais à la condition que le tarif serait si bas qu'on ne devrait plus compter sur le moindre bénéfice. Je crois que ceux qui pensent ainsi sont dans l'erreur; et d'abord, quant à ce qui regarde les voyageurs; le bateau à vapeur ne dessert quotidiennement le trajet du Hâvre à Rouen que durant les mois d'été : de plus, pour que ces bateaux puissent franchir sans danger les sables de Quillebeuf, il est nécessaire qu'il partent du Hâvre aussitôt que l'eau apportée par la marée dans le port est suffisamment profonde pour qu'on puisse passer audessus d'eux. Ces bateaux sont fréquemment obligés de partir à 3 où 4 heures du matin, car s'ils ne partaient que dans l'après-midi, et qu'il survînt quelqu'obstacle au passage. Force serait aux voyageurs de demeurer toute la nuit sans faire un pas. De plus le Hâvre étant un port maritime, les navires qui arrivent en largue (avec le vent de côté) sont forcés, avant d'entrer, d'attendre que les flots soit considérablement avancé, d'où il résulte que les bateaux à vapeur qui arrivent d'Angleterre ou d'ailleurs ne peuvent entrer dans le port avant le départ du bateau de Rouen. Or, supposez un voyageur arrivant de Southampton au Hâvre à 9 heures du matin, le bateau de Rouen étant parti depuis une heure, il lui faudra dès lors s'il veut prendre le bateau à vapeur, attendre jusqu'au lendemain matin à 9 heures; si au contraire il choisit le chemin de fer, il pourra rester deux heures au Hâvre, s'y reposer et être à Paris à 6 heures pour dîner; dans ces deux modes de transport, le choix peut-il être sérieusement douteux?

Quand à ce qui regarde les marchandises, si la Seine est réellement un excellent moyen de transport, comment se fait-il que plus de 110,000 tonneaux de marchandises sont annuellement transportés *par terre* de Paris au Hâvre et *vice versâ*, à raison de 2 l. (50 fr.) à 5 l. (125 fr.) par tonneau. Il résulte clairement de cette circonstance que la route commune est pour le fleuve une redoutable concurrence. Les marchandises les plus communes transportées par eau paient environ 1 d. 1/4 le tonneau par mille, tandis que le transport du coton du Hâvre à Rouen coûte près de 20 fr. par tonneau. Par le chemin de fer, le transport serait plus direct et reviendrait à un peu plus de 3 d. (30 c.) le tonn. par mille. On verra que, dans le prospectus, on n'évalue qu'à 100,000 tonneaux par an les marchandises qui seront enlevées à la navigation. Ce résultat me satisferait pleinement; je suis convaincu néanmoins que si, sur la nouvelle voie, le tarif qu'on adopte ne dépasse pas de beaucoup celui qui est en vigueur sur quelques railways du voisinage, nous attirerons à nous la presque totalité des marchandises dont le transport est habituellement confié aux eaux de la Seine. Quant aux marchandises qu'on transporte d'ordinaire par terre, je ne doute nullement qu'elles ne nous soient acquises. Le prix perçu sur les voyageurs peut être tarifié ainsi :

Voyageurs.

1re classe	12 c. 1/2	par kilomètre.
2e classe	10 c.	id.
3e classe	7 c. 1/2	id.

Il est certain qu'en France les compagnies perçoivent 1 1/2 d. (7 1/2 c.) par mètre sur chaque voyageur. On fera sans doute la remarque que la somme est plus forte en Angleterre. Je l'accorde; mais la raison est, qu'en France, chaque convoi transporte un nombre plus considérable de voyageurs qu'en Angleterre. Depuis le premier janvier de cette année, le chemin de fer de Paris à Corbeil a transporté moyennement 153 voyageurs par chaque convoi. Sur les lignes les plus favorisées de l'Angleterre, la moyenne n'est pas plus de 70, et, sur beaucoup de railways, elle varie de 50 à 60. Il résulte clairement des relevés faits par les compagnies des chemins de fer de Saint-Germain, d'Orléans et autres, que les frais pour le transport des voyageurs n'excèdent pas 1/3 d. par mille, et, en supposant que tous les voyageurs de Paris à Rouen soient de la deuxième classe, les frais seraient de 1/2 d. (5 c.) par mille, ce qui produira un bénéfice net de 60 pour 0/0. Je diffère dès-lors complètement d'avis avec ceux qui pensent que nous n'aurons pas le trafic, ou qu'il ne doit pas nous être profitable en cas que nous l'obtenions. Je supplie ceux qui pensent ainsi de vouloir bien étudier les faits plus attentivement, et je ne doute pas qu'ils n'aient bientôt changé d'opinion. Voyons maintenant quel usage nous devrons faire de ce profit, si nous l'obtenons. C'est un capital social de 800,000 l. sterl. (20,000,000 fr.) à diviser par actions. Ainsi que l'a déjà expliqué l'honorable baronet sir John Easthope, avec l'aide qui nous vient du dehors, le capital se trouve réduit à la somme, comparativement sans importance, de 40,000 l. sterl. (1,000,000) fr.) payable annuellement à raison de 5 pour 0/0 par action. Je n'insisterai pas davantage sur un fait évident par lui-même, à savoir qu'un railway d'une étendue d'environ 60 milles sur un parcours aussi favorable, ne doit pas éprouver d'obstacles devant une pareille somme. L'empereur Napoléon disait qu'il viendrait un temps où Paris, Rouen et le Hâvre ne feraient plus qu'une grande ville, dont la Seine serait la rue principale; cette conception était digne d'un si grand esprit. S'il avait vécu jusqu'à nos jours, il aurait vu sa prédiction réalisée, mais avec une variante : car la rue principale de cette ville, ce ne serait pas la Seine, mais bien un chemin de fer qui, à coup sûr, serait terminé aujourd'hui.

Après ce discours, qui est accueilli par de vifs applaudissements, M. Locke prend la parole et confirme en peu de mots les assurances que vient de donner M. Reed. Il se félicite de ce que les travaux ont été exécutés dans les limites des premières évaluations et assure de nouveau que l'ouverture du chemin de fer de Paris à Rouen aura lieu au mois de mai prochain. D'ailleurs, son rapport n'ayant été rédigé qu'après de consciencieuses études, il croit pouvoir y renvoyer les actionnaires qui conserveraient encore quelque doute. Quant à nous, nous ne saurions mieux faire que d'y renvoyer nous-mêmes nos lecteurs. (Voir le numéro du 3 septembre.) M. Locke termine par quelques considérations sur le prolongement jusqu'au Hâvre et insiste sur les avantages que les deux compagnies pourraient faire sortir de l'association de leurs travaux.

La discussion s'est continuée vive et animée, et MM. *Easthope*, *Reed*, *Moss*, Locke, Parjous et Chaplin y ont pris part tour à tour. Elle a eu pour objet unique le prolongement sur le Hâvre, la part que le gouvernement français devait prendre dans l'entreprise, les résultats favorables que produirait pour les deux compagnies l'association de leurs travaux. Quand les actionnaires se séparèrent, bien des doutes étaient éteints, bien des préventions effacées; chacun se retira dans une disposition d'esprit tout à fait favorable à la ligne du Hâvre, et, ce qui le prouve, c'est la proposition que fit, à la fin de la séance, M. Théodore W. Rathbone, et qui fut adoptée à l'unanimité de recommander chaudement aux actionnaires du chemin de fer de Paris à Rouen, de prendre des actions dans la nouvelle ligne.

TRAVAUX PUBLICS.

L'adjudication des travaux de terrassements du chemin de fer d'Orléans à Tours, dans la partie comprise entre les limites des communes de Chouzy et d'Onzain, et celle des deux départements de Loir-et-Cher et d'Indre-et-Loire, est annoncée pour le 7 novembre prochain.

Le 22 novembre aura lieu l'adjudication des mêmes travaux pour la section comprise entre Orléans et Beaugency.

Chemin de fer d'Orléans à Vierzon.

« Le projet général du chemin de fer d'Orléans à Vierzon est terminé.

» Les levées des plans parcellaires sont également terminées sur l'étendue entière du chemin.

» On continue les sondes dans les tranchées.

» Les sondages du viaduc de la Loire tirent à leur fin. »

Chemin de fer de Paris à Lyon.

« Des avant-projets généraux et partiels ont été rédigés par MM. les ingénieurs des ponts et chaussées pour l'établissement de la ligne du chemin de fer qui doit se diriger de Paris sur Lyon.

» Les avant-projets généraux comprennent l'étude de trois tracés entre Paris et Dijon : l'un de ces tracés suit la vallée de la Seine, le second la vallée de l'Aube, et le troisième la vallée de l'Yonne. Les avant-projets partiels s'appliquent au territoire des départements que la ligne du chemin de fer doit traverser. Le projet d'ensemble et le projet spécial concernant le département du Rhône, sont déposés à Lyon, dans les bureaux de la préfecture.

» Toutes personnes peuvent en prendre connaissance, et consigner sur un registre spécial, qui a été ouvert à cet effet, les observations qu'elles auraient à présenter. Un registre semblable est ouvert à la sous-préfecture de Villefranche.

» L'enquête a pour but deux objets principaux : 1° Examiner lequel des trois tracés étudiés de Paris à Dijon, mérite la préférence, au point de vue de l'intérêt général; 2° Apprécier et indiquer les modifications dont le tracé partiel sur le territoire du département du Rhône serait susceptible. »

Chemin de fer de la Teste.

« Le mouvement qu'imprime dans les Landes le chemin de fer se manifeste toujours de plus en plus; cette voie de rapide communi-

cation appelle dans les localités qu'elle traverse, des milliers de personnes qui n'y seraient jamais allées. Elle crée ainsi des relations et des habitudes qui feront un jour la prospérité du pays et celle du chemin de fer lui-même. Le nombre des personnes transportées par les convois de dimanche dernier n'est pas inférieur à celui des dimanches précédents : on a compté 2,605 voyageurs. »

Chemin de fer de Versailles

(RIVE GAUCHE).

La recette, sur ce chemin, s'est élevée, pendant la première dixaine de ce mois, ainsi qu'il suit :

Voyageurs,	Recettes,
28,394.	32,312 fr. 70 c.

Strasbourg à Bâle.

La circulation et les recettes, sur cette ligne, ont produit les résultats suivants pendant le mois de septembre dernier :

Voyageurs,	Recettes,
74,604.	232,026 fr. 76 c.

Ce qui représente 7,734 fr. par jour. Les recettes du mois d'août, qui compte trente-un jours, avaient été de 245,000 fr.

L'industrie du fer en présence du projet de traité avec la Belgique.

(1er article.)

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES.

L'industrie du fer en France est à la veille d'une révolution. De toutes parts, on élève contre elle des récriminations, on la menace dans son existence, et l'on emploie pour la combattre et la ruiner autant ses propres efforts, les progrès qu'elle est parvenue à réaliser, que ceux qui lui restent à faire.

Ses adversaires, également injustes, sont de deux sortes. Les uns, niant l'évidence, lui reprochent d'être demeurée stationnaire, alors que tout prouve qu'elle a marché, et veulent qu'on lui retire une protection qui n'aurait encouragé que sa paresse ; — les autres, plus habiles, exagèrent l'importance commerciale de quelques perfectionnements techniques, encore à l'état d'essai, et l'en glorifient bien haut, pour avoir le droit de conclure qu'elle peut maintenant soutenir avec avantage toute espèce de concurrence.

Ces éloges sont aussi perfides que ces accusations sont injustes. L'industrie des fers est entrée depuis dix ans dans une voie d'études et d'améliorations qu'elle a suivie jusqu'à présent avec une louable sollicitude, et d'où elle récoltera certainement dans l'avenir d'utiles résultats ; mais, quant à présent, elle en est encore aux recherches. Toutes ses expériences, en ne parlant que de celles qui ont été couronnées de succès, et en ne tenant pas compte de celles qui n'ont produit que des pertes, toutes ses expériences, dis-je, sur un emploi plus économique du combustible, sur la substitution ou le mélange de la houille au bois, sur l'utilisation de la chaleur perdue des hauts fourneaux, ont servi à arrêter la progression croissante des dépenses de combustible ; mais elles ont été jusqu'ici trop peu générales pour avoir exercé une influence sensible sur les prix. La réduction de 28 à 30 pour 100, observée depuis dix ans est réelle ; mais elle a d'autres causes que celles-là ; elle provient surtout du perfectionnement des moyens de transport, perfectionnement bien borné encore sans doute, mais qui, tel qu'il est, a permis cependant de réaliser des économies assez importantes sur tous les éléments de la fabrication, et a facilité sur les différentes places le jeu de la concurrence intérieure. Il y a dix ans, l'industrie des forges était encore une industrie privilégiée, qui réalisait presque à volonté d'énormes bénéfices ; maintenant ce n'est plus qu'une affaire comme une autre, sur laquelle la concurrence exerce son action, et ne laisse qu'une marge assez étroite aux profits du fabricant.

Telle est la situation vraie de l'industrie des fers dans le moment actuel ; et en présence du projet de traité avec la Belgique, et de l'appel qui lui est fait pour la fourniture des rails nécessaires à l'établissement de nos 4,000 kilomètres de chemins de fer.

Comme quantité, elle peut facilement venir à bout de cette fourniture. Dès à présent, et pour l'exécution des seules commandes des chemins de Rouen et d'Orléans, quatre usines : Alais, le Creuzot, De Cazeville, Moyeuvre, se sont montées pour une fabrication annuelle de 40,000 tonnes de rails ; quelques autres forges du nord peuvent en fournir 10,000 ; soit en tout 50,000 tonnes ; et il n'en faut que 48,000 pour garnir chaque année 400 kilomètres de chemins à double voie, avec des rails de 30 kilomètres, ce qui fait moins de dix ans pour l'exécution entière du réseau, dont les terrassements et les travaux d'art ne seront certainement pas achevés dans ce laps de temps.

Comme prix, la question ne se présente pas tout d'abord sous un aspect aussi favorable. La différence de 30 pour 100, qui existe entre le prix du fer en France aujourd'hui et ce qu'il était en 1819, laisse encore cependant ce prix à 300 fr. pour le fer de rail, et entre 380 et 420 fr. pour le fer marchand ; ce qui est beaucoup plus élevé qu'en Angleterre et en Belgique. L'avenir, il est vrai, nous réserve de nouvelles réductions. Les perfectionnements nouveaux produiront tous leurs fruits ; les voies de transport s'améliorent encore, et les tarifs des canaux seront réduits. Les rails d'Alais, par exemple, ne seront plus obligés, pour venir sur la ligne de Rouen ou sur celle du nord, de descendre le Rhône jusqu'à la mer, de traverser la Méditerranée, le détroit de Gibraltar, suivre l'Océan tout le long des côtes de Portugal, d'Espagne et de France, et d'entrer en Manche pour remonter la Seine jusqu'à Rouen ou Paris. C'est là vraiment de la barbarie en fait de communications commerciales, et il est à espérer, pour l'honneur de notre pays, qu'elle disparaîtra bientôt ; mais cela existe cependant, et jusqu'à ce que la réforme de pareils abus soit accomplie, la libre concurrence est impossible.

Ces réformes, ces améliorations constituent la tâche de l'administration, qui a prouvé, du reste, depuis quelque temps, qu'elle en comprenait l'étendue et les obligations. Pendant qu'elle l'exécutera, les maîtres de forges devront, de leur côté, suivre avec persévérance le cours des perfectionnements dont la concurrence intérieure leur a déjà fait sentir le besoin, et qui sont rendus plus que jamais nécessaires par les menaces incessantes de la concurrence étrangère, cachée derrière tous les traités de commerce dont il est question, soit avec la Belgique, soit avec l'Angleterre.

Nous laisserons à d'autres le soin de démontrer ailleurs les inconvénients qu'auraient ces traités, pour les nombreuses populations ouvrières vivant aujourd'hui du travail que leur donnent les établissements industriels menacés dans leur existence. Nous nous bornerons à dire ce qu'ils auraient d'iniques et d'injustes pour une industrie qui, comme celle des fers, a fait depuis dix ans d'immenses progrès, qui ne sont perdus en partie pour la consommation que par des causes indépendantes de l'industrie. Est-ce donc, en effet, la faute de nos maîtres de forges, si les rails qui peuvent être achetés 30 fr., pris sur les lieux à Alais ou à Decazeville, sont vendus 40 fr. à Rouen, par exemple? Est-ce leur faute, si 10 francs de transport qui ne leur profitent pas, qui ne les empêchent pas de perdre, pendant toute la durée d'un trajet qui demande quelquefois jusqu'à 7 mois, l'intérêt des capitaux considérables représentés par leurs marchandises en route ; est-ce leur faute, dis-je, si ces frais et ce temps ne leur permettent pas de lutter contre les produits anglais ou belges, qui, par la Seine et les canaux du nord, arrivent si facilement sur la place de Paris, avec un fret de 2 f. 50 à 3 f. 20 au plus.

Mais, dira-t-on, pourquoi comparer le prix du transport des fers du midi avec celui des fers étrangers du nord? Les termes ne sont pas justes. S'il y a une différence au détriment des premiers, c'est qu'ils sont placés trop loin du marché ; prenez des fers du Berry, de la Champagne, ou plutôt faites une moyenne des frais de transport de tous les bassins et de tous les groupes de prodution, et voyez. Non, dirai-je à mon tour. Les usines de Decazeville, d'Alais, ont été choisies à dessein pour montrer que, bien que placées d'une manière spécialement avantageuse sous le rapport de la réunion du combustible et du minerai, de l'importance des capitaux, de la possession des meilleurs procédés de fabrication, *elles ne pouvaient cependant soutenir aujourd'hui*, dans l'état actuel des transports, l'action de la libre concurrence anglaise et belge. Et cela parce que les usines étrangères qui feraient cette concurrence jouissent, depuis plusieurs années, des voies de transports les plus commodes et les moins coûteuses, en outre des gisements les plus riches et les plus propices, des moyens de travail les plus perfectionnés.

Nous ne prétendons pas, on le voit, que cette faiblesse, cette infériorité de l'industrie du fer doive subsister toujours ; nous la croyons au contraire essentiellement temporaire, et nous sommes convaincus que dans un avenir assez prochain elle pourra lutter, sinon tout à fait à armes égales, sans droits d'aucune espèce (le Trésor lui-même ne le voudrait pas), du moins avec une protection modérée représentant seulement la différence des charges qu'ont à supporter nos producteurs et ceux du dehors. Et c'est précisément parce que nous avons cette conviction, fondée sur les progrès et les économies déjà réalisées dans ces derniers temps, que nous défendons cette branche du travail national contre l'effet immédiat de traités, qui ne se justifieraient que par l'immobilité de l'industrie, mais qui deviennent souverainement injustes et impolitiques, dès qu'ils atteignent des fabricants en pleine voie d'amélioration et de perfectionnement.

Comme il faut tout prévoir cependant, et que tout annonce que si le traité n'est pas conclu cette fois, il sera certainement repris l'année prochaine ; et que, dans tous les cas, un jour ou l'autre, des concessions seront arrachées, des modifications de tarifs consenties, nous conseillons à l'industrie du fer d'ap-

porter une nouvelle ardeur dans la transformation qu'elle fait subir maintenant à ses procédés; et, pour notre part, afin de l'aider dans cette œuvre, nous réunirons avec soin, pour les publier dans une série d'articles, auxquels celui-ci servira d'introduction, tous les renseignements sur la position technologique de la sydérotechnie, et sur tous les perfectionnements essayés et introduits dans cette industrie, tant en France qu'à l'étranger.

L'*Annotateur*, journal de Boulogne-sur-Mer, défend avec une louable persévérance les intérêts de sa localité dans les questions du chemin de fer du Midi. Mais l'*Annotateur* ne s'en tient pas là, et se mêle parfois de discuter, et nous nous garderons bien de l'en empêcher. Toutefois, la discussion a des bornes hors desquelles nous ne voulons pas nous aventurer, et nous plaignons sincèrement l'*Annotateur* d'être obligé d'en sortir pour chercher des raisons.

Pourquoi avancer, par exemple, que nous avons publié et signé en faveur de Boulogne une série d'articles exclusifs des intérêts de Calais, lorsque tous nos lecteurs ont pu voir tour à tour se produire dans nos colonnes les plaidoyers de l'une et l'autre partie. Placés, comme nous le sommes, en dehors de toute influence locale, nous ne pouvons mieux faire que d'accueillir, de quelque part qu'ils vinssent, les éléments propres à éclairer toutes les faces de la question. Voilà pourquoi nous avons imprimé, sens autre commentaire, des articles tout à fait opposés de but et d'intention, et dernièrement encore la lettre de M. Adam, maire de Boulogne. L'*Annotateur* prétend que les articles hostiles à son arrondissement sont *étranges*, *remplis d'idées fausses et de faits erronés produits comme vérités, avec un aplomb*..... etc... etc. Il est probable que le journal de Calais en pense autant des articles de l'*Annotateur;* seulement il est trop poli pour le dire.

Nous ne voulons pas, cependant, décourager l'*Annotateur*. *L'hydre sans cesse renaissante* recommence à siffler! Mais nous lui donnons le conseil de ne pas perdre de vue l'exemple de M. Adam. Prenez comme lui, pour devise, modération, force, dignité. — En d'autres termes, ne dites pas d'injures à vos adversaires, et aux spectateurs désintéressés du combat.

Accident du chemin de fer de St.-Germain.

La prétention de M. Pereyre de réunir dans la garre de Tivoli, et sous sa direction, les services de tous les chemins de fer de la rive droite, reçoit chaque jour de cruels échecs; depuis un mois surtout les avertissements ne manquent pas, et si la compagnie de Saint-Germain tient à conserver à son directeur la réputation d'habileté qu'il s'est faite dans certains journaux, elle évitera de la compromettre dans la complication de détails tout à fait étrangers à l'exploitation du chemin de fer lui-même.

Le service d'un chemin de fer est de la plus haute importance, puisque la vie des voyageurs dépend des mesures prescrites et de leur exécution précise. Cette sérieuse mission doit absorber toute la pensée du chef de l'entreprise, et il ne doit pas reporter sur des spéculations commerciales un temps et des combinaisons qui le détournent naturellement du but qui doit le préoccuper sans cesse. Le trajet du chemin de fer n'offre aucun danger, lorsque les précautions sont bien appliquées, mais en ne faisant qu'un accessoire de la sécurité des voyageurs au profit d'un commerce de pierres, qui devient l'objet principal, on occasionne de graves accidents, on diminue le nombre des voyageurs devenus craintifs, et on discrédite dans l'opinion un nouveau mode de transport dont l'exploitation seule est vicieuse.

Toutes ces complications ne sont d'ailleurs pas dans le véritable intérêt des actionnaires; le commerce de pierres est tristement compensé dans ses produits d'argent par ses inconvénients et ses dangers : la source des recelles est dans l'avantage que le public retire, et il faudrait, pour augmenter la fréquentation sur le chemin, employer aujourd'hui pour le bien être du voyageur tout le soin qu'on prend pour faire prospérer la spéculation commerciale.

La poussière de pierre, qui s'introduit dans les voitures de Saint-Germain, était déjà un grave inconvénient pour les voyageurs, mais l'événement du 7 octobre est venu prouver qu'il pouvait résulter de cette exploitation des accidents funestes : on doit en cette circonstance des éloges au sang-froid du mécanicien qui, en restant ferme à son poste, a seul prévenu de plus grands malheurs. Mais sur qui doit reposer la responsabilité de ceux que nous avons à déplorer, de ceux mêmes qu'on a évités? C'est ce que des poursuites judiciaires nous feront prochainement connaître : cependant voici ce qu'il est permis de prédire : On va sacrifier quelques employés subalternes, coupables de négligence; on va déployer contre les agens intermédiaires du mal un luxe de rigueur, puis, après cet holocauste, la compagnie continuera tranquillement à charrier ses moellons, et à demander que le chemin de fer de Lille, celui de Chartres, celui de Strasbourg même, viennent s'embrancher sur les rails de la Folie-Nanterre.

Au rédacteur.

Monsieur,

Des réclamations vous ont été adressées relativement à un compte-rendu d'un mémoire sur la fabrication du fer au moyen du gaz des hauts-fourneaux, qui a paru dans la dernière livraison des *Annales des Mines*. "W." croit trouver une contradiction dans mon mémoire, parce que je dis que les premières tentatives de puddlage ont été faites en 1837, et que j'ajoute plus loin que depuis trois ans on fabrique le fer au gaz à Wasseralfingen; il n'ignore cependant pas, sans doute, qu'il y a une très grande différence entre l'essai d'un procédé et son emploi d'une manière régulière: Ce que j'ai dit et ce que je maintiens, c'est que le premier four à puddler au gaz a été construit à Wasseralfingen, à la fin de 1837.

Il est bien vrai que la communication officielle, faite par M. Faber du Four à l'Académie, est postérieure à celle de M. Dandelarre; mais le secret du puddlage aux gaz n'était pas tellement bien gardé à Wasseralfingen, qu'il ne fût connu d'un grand nombre de maîtres de forges français. Aussi, à l'époque de mon départ, au commencement de juin 1841, et, par conséquent avant la communication faite à l'Académie, les instructions que je reçus du conseil des Mines portaient formellement que je m'occuperais de l'étude du nouveau procédé de fabrication du fer au gaz en Allemagne.

Mon intention était de rester complètement étranger à toute question de brevet ou de priorité, et je m'étais efforcé de rédiger mon mémoire dans ce sens : N'ayant pas encore visité l'usine de M. Dandelarre, qui, d'après tout ce que j'ai appris par plusieurs ingénieurs, fait le plus grand honneur à cet habile maître de forges, j'ai du m'abstenir d'en parler, et j'ai fait de même pour les usines d'Audincourt et de Belle-Fontaine, quoiqu'on y travaille cependant le fer au gaz.

Agréez, je vous prie, monsieur le Rédacteur, l'assurance de ma haute considération.

Achille Delesse,
Ingénieur des Mines.

Navigation à vapeur.

Les machines que M. Barnes, de Londres, a construites pour le bateau à vapeur qui doit faire le service postal entre Marseille et la Corse, sont attendues de jour en jour au Hâvre.

Ces machines, qui sont d'un modèle tout-à-fait nouveau, mettront en mouvement l'hélice (vis d'Archimède), qui sera placée à l'arrière du bâtiment.

Nous avons vu au Hâvre, sur les chantiers de M. Normand, la coque de ce bâtiment qu'on espère lancer d'ici à peu de temps, de manière à ce que ses essais puissent avoir lieu avant la fin de décembre.

Ce steamer devait être appelé le *Corse*; mais on nous assure que l'administration a changé d'avis et qu'on l'appellera le *Napoléon*.

Nous avons appris au Hâvre que M. Barnes était désigné comme devant succéder à l'Ingénieur en chef de l'arsenal de Woolwich, pour la partie relative à la navigation à vapeur. Nous applaudirions à cette nomination, qui serait un acte de justice, car M. Barnes, élève de James Watt, est un ingénieur d'un talent éprouvé.

En France, il s'est fait connaître par les machines qu'il a exécutées pour le *Phénix*, le *Castor* et le *Pollux*, ses beaux paquebots la *Normandie* et la *Seine*, et beaucoup d'autres bâtiments à vapeur appartenant au port du Hâvre, et qui tous sont d'excellents marcheurs.

A Londres, où M. Barnes fait partie de l'institution des ingénieurs civils depuis un grand nombre d'années, il a construit toutes les machines des bateaux de la compagnie de l'*Etoile*, qui font divers services sur la Tamise. La machine fixe du chemin de fer de Londres à Blacwall, qui fait mouvoir les trains sur un parcours de 3 milles 1/2, est enfin sortie de ses ateliers.

Cette nomination nous priverait, à l'avenir, du concours du talent de M. Barnes; car, alors, il se devrait tout entier aux importantes fonctions qui lui seront confiées.

Nous apprenons que la commission des chemins de fer a été d'accord pour recommander au ministre des travaux publics, de prohiber l'usage des roues en fonte, à cause de la nature cassante de ce métal. Toutes les compagnies devront n'employer, pour le service des voitures, que des roues en fer malléable.

Déjà les roues en fonte ont été entièrement rejetées en Angleterre et en Belgique, et si l'on s'en sert encore quelquefois c'est uniquement pour le transport des charbons et des marchandises.

— *Tracé définitif de chemin de fer de Châlons à Dijon.* Dans sa séance du 6 octobre dernier, le conseil-général des Ponts-et-Chaussées s'est prononcé sur le tracé définitif du chemin de fer de Châlons à Dijon, pour la section comprise entre Dijon et Beaune.

Au Rédacteur.

Monsieur,

Plusieurs journaux, et aussi le *Journal des Chemins de Fer*, en annonçant que la pose des tubes du puits de Grenelle est terminée, ont dit par erreur que ces tubes avaient été *étamés*. Les tubes du puits de Grenelle ne sont pas étamés, *nous les avons galvanisés*, ce qui est bien différent, car l'*étain* ou le *plomb* dont on se sert pour étamer, constituent le fer à l'état électro-positif, d'où il résulte que, loin de préserver ce métal de la rouille, l'*étain* ou le *plomb* augmentent au contraire l'oxidabilité du fer, parce que, dans ce cas, le fer attire, à travers les pores de l'étamage, l'oxigène, qui alors se combine avec lui et le détruit plus promptement que s'il n'eût pas été étamé : c'est là un fait bien connu des physiciens. Au contraire, le *zinc*, avec lequel nous galvanisons, constitue le fer à l'état électro-négatif, et lui fait repousser l'oxigène de l'air. Dès lors le fer ne peut plus s'oxider; l'effet galvanique préservateur est tel qu'un tuyau, par exemple, qui n'est galvanisé qu'à l'intérieur ou à l'extérieur, ne s'oxide pas, même du côté non galvanisé, *lorsqu'il reste plongé dans l'eau*, comme cela a lieu pour le tubage des puits artésiens; pour les ferrements des écluses, pour les plaques de tôle qui servent au doublage des navires, etc., etc., il suffirait, dans ces différents cas, que quelques points fussent recouverts de l'étamage galvanique, pour que toute la pièce se trouvât préservée de toute oxidation, même dans les parties non recouvertes. On peut se convaincre de ces faits à notre usine.

Agréez, etc.,

R. Ledru et C[e].

Un journal qui nous avait suivis de près dans notre carrière spéciale, le *Moniteur des Chemins de fer*, a cessé de paraître : En supposant que cette circonstance puisse être profitable à nos intérêts, nous n'aurions pas le courage de nous en réjouir : les intérêts si graves, si nombreux qui se rattachent à la question des chemin de fer exigent l'appui d'une grande publicité et nous avions regardé sans jalousie les efforts de notre émule pour le progrès de notre but commun, mais malheureusement les lecteurs de publications techniques sont en petit nombre, et deux feuilles sur le même sujet devaient souffrir là où une seule manque déjà d'éléments de succès pécuniaires.

Nous voici donc restés seuls dans la lice où nous étions descendus les premiers, et nous persévérerons en courage et en dévouement pour une cause que nous trouvons plus belle que productive; nous avons d'ailleurs foi dans l'avenir. Dans peu de temps il y aura assez de capitaux engagés en France dans cette branche d'industrie, assez d'intérêts solidaires de ses progrès pour que nous puissions espérer de récolter plus tard ce que nous semons aujourd'hui. En attendant, nous tâcherons de suffire aux besoins de la situation, nous redoublerons d'efforts, et n'ayant pas auprès de nous un contradicteur naturel nous serons d'autant plus sévères envers nous-mêmes afin de rester toujours dans les bornes de l'impartialité.

Le Directeur, gérant, F. E. WHITELOCK.

PARIS.—IMPRIMERIE D'AD. BLONDEAU(?) RAMBAC, 7.

COURS DES ACTIONS DES CHEMINS DE FER (à la Bourse de Paris)
DU 8 AU 14 SEPTEMBRE 1842.

	8		10		11		12		13		14	
Saint-Germain	832	50	835	»	836	25	838	75	840	»	840	»
D° obligations 1842	»	»	1,115	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Versailles (rive droite)	263	75	260	»	258	75	260	»	»	»	258	75
D° Emprunt	1,001	25	1,005	»	1,005	»	1,005	»	1,006	25	1,006	25
Versailles (rive gauche)	98	75	100	»	98	75	97	50	97	50	96	25
Strasbourg à Bâle	205	»	206	25	208	75	208	75	207	50	207	50
Orléans	285	»	585	»	587	50	586	25	586	25	586	25
Rouen	565	»	566	25	562	50	562	50	563	75	566	25
Montpellier à Cette	»	»	»		»		»		»		»	
Mulhouse à Thann	»	»	»		»		»		»		»	
Bordeaux à la Teste	»	»	»		»		»		»		»	

1re. Année — Samedi 22 octobre 1842. — N° 29.

JOURNAL DES CHEMINS DE FER

PARAISSANT TOUS LES SAMEDIS.

Navigation à vapeur. — Arts mécaniques.



ON S'ABONNE :

A PARIS,
Au siége de la société,
Rue N.-D.-des-Victoires, 26.

A LONDRES.
Chez MM. Cowie et fils, St-Ann's Lane, près le Post Office.

PRIX :

	Six mois.	Un an.
PARIS.	11 fr. » c.	20 fr. » c.
DÉPART. ÉTR.	12 50	22 50

INSERTIONS.

Les communications susceptibles d'être admises, et les ouvrages dont on désire qu'il soit rendu compte, devront être envoyés *franco* au siége de l'administration.

Les bureaux sont ouverts de neuf heures du matin à 5 heures.

Les annonces seront reçues au prix de 75 cent. la ligne.

L'administration invite MM. les gérants et fondateurs des compagnies de *Chemins de fer*, *Bateaux à vapeur*, *Mines*, *Usines à gaz*, *etc.*, à lui adresser une copie de leurs statuts et des divers documents relatifs à la création et au développement de leurs entreprises, afin qu'il puisse en être publié des extraits dans le *Journal des Chemins de fer*.

SOMMAIRE.

Enquête judiciaire sur l'accident du 8 mai. Réponse à la Gazette des Tribunaux. — Rapport de la chambre de commerce de Cologne sur la question des Chemins de fer. — Industrie du fer, fabrication (2e article). — Calais et Boulogne. — Chemins de fer de Londres à Douvres et à Brighton. — Un convoi long d'un tiers de mille. — Locomotive électro-magnétique. — Pavage en bois. — Pompe à air. — Régulateur pour la vapeur dans les locomotives. — Faits divers. — Cours des actions.

Enquête judiciaire sur l'accident du 8 mai.

LE JOURNAL DES CHEMINS DE FER A LA GAZETTE DES TRIBUNAUX.

Presque tous les journaux qui ont reproduit notre article du 8 octobre, sur le rapport des experts chargés de l'examen des causes de l'accident du 8 mai, ont publié également une note de la *Gazette des Tribunaux*, dans laquelle un correspondant anonyme de cette feuille attaque la sincérité et l'exactitude de notre compte-rendu. Voici la lettre que notre directeur a adressée, en réponse à cette note, au rédacteur en chef de la *Gazette des Tribunaux*.

A Monsieur le Rédacteur en chef de la Gazette des Tribunaux.

Monsieur le Rédacteur,

« Votre numéro du 18 de ce mois contient, au sujet d'un article publié le 8 octobre par le *Journal des Chemins de Fer*, pour faire connaître au public les principales conclusions du rapport des experts chargés des recherches et de l'examen des causes qui ont pu amener l'accident du 8 mai, des reproches d'inexactitude qui ressemblent à des accusations de faux, et que, dès-lors, nous ne pouvons laisser sans réponse ; car il ne s'agit pas ici de polémique, mais de probité.

« Si nous sommes bien informés, dites-vous, l'article du *Journal des Chemins de Fer aurait attribué aux constatations des experts des conséquences autres que celles qu'ils ont exprimées :* ce serait à tort, notamment, qu'il ferait résulter du rapport ces conclusions :

« 1° Que l'emploi d'une locomotive à deux « essieux n'a eu aucune influence sur l'accident ; 2° que l'emploi de deux locomotives « de forces inégales, la plus faible précédant « l'autre, bien loin d'avoir aggravé les suites « de l'accident, a servi, au contraire, à les « diminuer autant que possible. »

« La première de ces assertions ne se trouve dans aucun passage du rapport. Pour ce qui concerne la seconde, messieurs les experts auraient au contraire déclaré, qu'une locomotive étant construite pour marcher isolément, c'est déjà changer sa destination que de l'accoupler à une autre machine et de la soumettre ainsi à l'action et à la réaction d'une autre machine ; que l'accouplement de deux locomotives de forces inégales est encore, et dans tous les cas, un danger de plus ; enfin, qu'à parité de circonstance, les chances d'avaries seront d'autant moins grandes, que la force des locomotives accouplées se rapprochera de l'égalité.

« Sans entrer ici dans une discussion qui, selon nous, ne doit pas devancer le jour des débats, nous avons jugé utile de ne pas laisser s'altérer, sous de fausses impressions, l'autorité d'un rapport qui est devenu un document judiciaire, et qui paraît se distinguer par autant de mesure que de savoir. »

« Nous sommes de votre avis, Monsieur, sur les inconvénients d'une discussion anticipée ; aussi avons-nous renvoyé à l'époque du procès l'examen critique du rapport des experts que nous n'avons fait qu'analyser, et dont nous ne saurions accepter, au nom de la science et de la vérité, dont les intérêts seuls nous guident, plusieurs conclusions. Votre attaque du 18 ne nous fera pas changer de décision ; nous réservons notre critique sur le fond, et nous ne nous occuperons aujourd'hui que d'établir l'exactitude irréprochable de notre analyse, en vous rappelant les passages du rapport des experts auxquels nous avons emprunté, soit la lettre même, soit l'esprit des conséquences que nous en avons déduites.

Quant au premier point, par exemple, à l'inocuïté d'une locomotive à deux essieux, dont votre article prétend que le rapport des experts ne fait nulle mention, lisez, pour vous assurer du contraire, les quelques lignes qui terminent et qui commencent la sixième et la septième page du rapport :

« Cet essieu (l'essieu de devant du *Mathieu* « *Murray*) a été retrouvé à 70 mètres de « l'arrière de la locomotive, ou 74 mètres « 88 cent. de l'extrémité du châssis qui a pé- « nétré dans le talus. La dix-septième tra- « verse (celle qui porte les premières traces « de déchirement) est distante du même point « de 103 mètres 50 cent. ; la différence entre « les deux nombres indique que la machine « avait dépassé de 28 mètres 62 cent. la dix- « septième, lorsque son essieu de devant s'est « rompu. Or, nous venons de montrer que « cette pièce de bois correspond à la partie « du chemin où le *Mathieu Murray* était déjà « hors de la voie ; PAR CONSÉQUENT, CETTE « AVARIE EST UNE CONSÉQUENCE ET NON UNE « DES CAUSES DE L'ACCIDENT.

Evidemment, Monsieur, si la rupture de l'essieu a été une conséquence et non une cause de l'accident, le nombre des essieux de la machine n'a eu aucune influence sur la production de cet accident. Ceci est de la logique et pas autre chose. C'est à la rupture de l'un des ressorts de la machine, que les experts attribuent le désastre ; or, cette rupture n'a rien de commun avec le nombre des roues ; elle en est complètement indépendante, et les conséquences seraient absolument les mêmes dans une machine à trois essieux que dans une à deux.

Sur le second point : l'emploi de deux locomotives, la plus faible précédant l'autre, et qui, loin d'avoir aggravé l'accident, a servi au contraire à l'atténuer ; — vous dites que les experts auraient précisément conclu dans le sens opposé, et vous citez comme preuve un passage de leur rapport. Il est à regretter, Monsieur, que vous n'ayez pas lu cette pièce jusqu'au bout, non plus que l'analyse que nous en avons donnée, et que presque tous les journaux ont reproduite. Si vous voulez bien comparer ces deux pièces, vous trouverez, page 16 du Rapport, et page 229, première colonne de notre Recueil, absolument les mêmes remarques sur les inconvénients *généraux* de l'attelage de deux locomotives, et immédiatement ensuite l'appréciation *spéciale* de l'influence exercée sur l'accident du

8 mai par la réunion du *Mathieu Murray* et de l'*Eclair* en tête du même convoi.

« Dans le cas particulier dont il s'agit, di-« sent les experts, la petite locomotive, en « tête du convoi, pouvait être poussée par la « grande dans les changements de vitesse et « de direction; MAIS LA COMBINAISON INVERSE « offre l'inconvénient de soumettre la petite « machine à un effort de traction beaucoup « trop considérable, eu égard aux propor-« tions de sa barre d'attelage, ce qui PEUT « OCCASIONNER AUSSI DE GRAVES ACCIDENTS. »

Qu'est-il arrivé, en effet ? Non pas même ce que les experts ont déclaré *à priori*, mais ceci :

« M. Milhau, monté sur la deuxième loco-« motive, s'est aperçu (du dérangement de « la première machine) à la sortie du pont « qui conduit à Meudon. Le sable était pro-« jeté à droite par une pièce de la machine; « il a donné un coup de sifflet, car le danger « était imminent et malheureusement inévi-« table. La marche de l'*Eclair* est renversée; « les freins sont serrés; toutes ces précau-« tions avait pour but de remédier au mal en « modérant la vitesse, et il ne leur a pas été « donné de le prévenir (page 14, §. 2 et 3). »

« C'est ainsi que le *Mathieu Murray* a par-couru plus de 100 mètres de longueur à tra-verser une foule d'obstacles qu'il a choqués et surmontés avec violence; *à toutes ces causes destructives qui ont dû ralentir considérablement la vitesse*, S'AJOUTAIT A L'ACTION DES FREINS, UNE PARTIE DE LA FORCE DE LA DEUXIÈME LOCOMOTIVE, ETC. »

Pour cette conclusion, comme pour celle qui précède, n'est-il pas évident, Monsieur, que si les personnes montées sur la seconde machine ont dû à cette position de reconnaître un dérangement de la première locomotive, et si pour en prévenir les suites, elles ont pu faire serrer les freins et opposer la force de la grande machine à celle de la petite, cette double résistance a atténué l'effet du choc contre le talus, et que rien de tout cela n'eut été fait, aucun de ces moyens de salut n'eut été mis en usage s'il n'y avait pas eu là une seconde machine de grande force, montée par des hommes attentifs, et si vous reconnaissez cela, n'admettrez-vous pas que nous avons été fondés à dire qu'il résultait du rapport des experts, que, dans l'accident du 8 mai, la présence d'une seconde locomotive, la plus forte suivant l'autre « bien loin d'avoir « aggravé les suites de l'accident, a servi, au « contraire, à les diminuer autant que pos-« sible ? »

Voici pour ce qui est de l'exactitude et de la sincérité de notre analyse; devons-nous parler maintenant du mérite scientifique du rapport des experts et de la confiance que cette pièce doit inspirer? Non; c'est là une discussion renvoyée à l'époque du procès. Mais dès-à-présent nous pouvons dire, sans mettre en doute le haut savoir des experts, que leur travail renferme des erreurs évidentes, qui diminuent singulièrement l'influence qu'il aurait pu exercer sans cela sur les décisions de la justice. Pour aujourd'hui, nous n'en citerons que deux : la première, une grossière erreur d'addition, d'autant plus grave que son résultat sert de base à toute une série de raisonnements. — « Le convoi, est-il dit page 6, se composait de dix-sept wagons; sept ont été détruits, et les huit derniers sont restés sur les rails. » — Depuis quand, Monsieur, huit et sept ajoutés ensemble ont-ils produit un total de dix-sept? En second lieu, dans tout le cours du rapport, il est parlé de l'angle *de la boîte à feu* qui a labouré le sol, tandis que c'est la *boîte à fumée*, située à l'extrémité antérieure de la machine. — Jugez maintenant de la confiance que de telles assertions méritent. — Pour tout ce qui est des causes réelles de l'accident, de l'action exercée par le trop grand jeu de la plaque de garde, et la rupture du ressort ayant précédé de beaucoup celle de l'essieu sans que le gland des stuffin-box des cylindres porte trace de frottement, ce sont là des questions de mécanique qui ne rentrent pas dans l'objet de cette lettre, et dont nous ferons l'objet d'un travail ex-professo, il nous suffit d'avoir démontré la bonne foi et l'authenticité de notre analyse; nous ne vous demandons que de le reconnaître, de même que vous avez admis des assertions contraires.

Agréez, Monsieur, l'assurance de ma haute considération,

Le Directeur-gérant du *Journal des Chemins de fer*,

F. E. WHITELOCK.

Industrie du Fer.

(2e article.)

FABRICATION. — DIVISION EN TROIS CLASSES.

La fabrication du fer, prise à son origine, se divise en deux catégories distinctes, mais dont une seule est essentielle à étudier. La première catégorie, la moins importante, comprend les usines dans lesquelles les minerais extraits de la terre, arrachés aux flancs des montagnes, sont directement convertis en fer, quelquefois même en acier, sans passer par l'état intermédiaire de fonte. Les usines de cette catégorie, connues sous le nom de forges catalanes ou corses, étaient, en 1819, de 98, et leur produit de 13,000 tonnes; en 1840, alors que l'ensemble de l'industrie avait quadruplé ses moyens de travail et ses produits, le nombre des forges catalanes et corses était de 99, et leur produit de 10,800 tonnes. Ce chiffre décroissant est tellement faible, par rapport à celui de la fabrication totale, qui est de 237,379 tonnes, que l'état stationnaire de cette catégorie d'usines affecte peu l'ensemble de l'industrie, qui convertit ses minerais en fonte et ses fontes en fer, par l'un des trois systèmes que nous allons décrire, et qui constituent trois grandes classes de fabrication.

RÉDUCTION DES MINERAIS.—HAUTS-FOURNEAUX.

Jusqu'à présent la réduction des minerais dans les hauts-fourneaux et leur conversion en fonte, a constitué une industrie spéciale et tout-à-fait distincte de la fabrication du fer. Suivant certaines circonstances locales, telles que l'abondance ou la rareté du combustible, la force variable des cours d'eau, la proximité des places de consommation, ou a eu des hauts-fourneaux, des forges, réunis ou séparés; on s'est borné à la production de la fonte, que d'autres établissements ont réduite en fer, ou l'on a opéré soi-même l'affinage des massiaux de fonte. Aujourd'hui, par suite des découvertes nouvelles dont nous aurons à nous occuper dans le cours de ce travail, ces divisions technologiques tendent à disparaître, et toutes les élaborations du fer à se réunir dans les mêmes lieux; c'est une phase nouvelle dont nous aurons à décrire les causes et les effets probables; mais, quant à présent, nous devons nous borner à constater la situation de l'industrie du fer en France, tant sous le rapport scientifique que sous le rapport économique, les procédés d'une part, les capitaux et les emplacements de l'autre.

Evitant de trop nombreuses subdivisions, nous ne ferons que trois classes principales d'usines pour la fabrication de la fonte : celles qui travaillent exclusivement au bois cru, au bois torréfié, dit charbon roux, ou au charbon de bois ordinaire; celles qui mélangent ou qui alternent dans leur fabrication l'emploi des combustibles végétaux et minéraux ; celles qui ne consomment que des combustibles minéraux, et principalement du coke.

§ 1er. HAUTS-FOURNEAUX DE LA PREMIÈRE CATÉGORIE.

Emploi exclusif du combustible végétal.

L'Est de la France, une partie du centre et la Bretagne, sont les grands centres de la fabrication au bois. Non seulement la fonte y est obtenue ainsi, mais le fer y est également travaillé au bois. Les produits sont d'excellente qualité. L'emploi du combustible végétal, très abondant dans le pays, convient surtout aux minerais que fournit la localité. On obtient ainsi, soit des fers corroyés au marteau et de première marque, soit des fontes de moulage de bonne qualité.

De nombreuses usines dans le nord-ouest, l'Indre, le Périgord, la Drôme et l'Isère, ont conservé ces méthodes de travail, qui constituent l'ancienne fabrication française; mais le prix toujours plus considérable du combustible qu'elles emploient, s'oppose à leurs développements. Il est à observer, en outre, que pour se placer dans des conditions favorables de production, beaucoup de maîtres de forges ont placé leurs établissements au milieu des bois, sur les bords de cours d'eau non navigables dont ils se servaient comme moteurs, et loin des routes et des moyens de transport, dont les frais extraordinaires grèvent leurs productions d'une surcharge qui ne leur permet pas de soutenir, sur un grand nombre de marchés, la concurrence des usines nouvelles, travaillant au combustible minéral, et situées, en grande partie, à proximité des routes, des canaux ou des rivières, qui leur apportent à peu de frais leurs matières premières, et par lesquels ils expédient de même les résultats de leur fabrication. Sans doute, la qualité des fontes à la houille, dans l'état actuel de la fabrication en France n'est pas comparable à celle des fontes au bois, et les premières n'obtiennent qu'un prix inférieur ; mais comme la grande consommation ne réclame pas impérieusement des fontes de première qualité, et que, avant tout, c'est la question de prix qui importe, le débouché des fontes au coke tend à s'accroître, tandis que celui des fontes au bois semble parvenu à son maximum de puissance. Nous indiquerons plus tard comment ce vieux et encore si vigoureux tronc de la fabrication française pourra se rajeunir, en adoptant les nouvelles méthodes dont nous parlerons en traitant de la manufacture du fer.

§ 2. — HAUTS-FOURNEAUX DE LA SECONDE CATÉGORIE.

Emploi simultané ou alternatif des combustibles végétaux et minéraux.

Les usines de cette classe forment le point de transition entre celles de la première et celles de la troisième catégorie. Egalement bien placées pour l'achat des deux combustibles, elles les emploient soit simultanément,

soit alternativement, suivant les qualités qu'elles veulent produire. Les minerais qu'elles traitent sont de natures très variées, ce qui rend parfois le travail incertain. Cette extrême variété exige, de la part des directeurs d'usines, des études et des connaissances qui ont souvent manqué jusqu'ici à nos maîtres de forges, ce qui explique tous les mécomptes dont cette industrie à été témoin; depuis quelques années, cependant, on remarque une notable amélioration sous ce rapport; elle a immédiatement influé sur les prix.

La transformation industrielle dont les usines de cette classe sont l'expression, est loin d'être complète, et l'on se tromperait étrangement si l'on croyait l'accélérer en donnant sans ménagement à l'industrie le stimulant de la concurrence étrangère. Pour la fabrication du fer, ou, ce qui est plus exact, pour celle de la fonte, une transformation est une véritable révolution.

Dans les usines qui marchent au bois, et elles forment plus de 90 pour 100 de l'ensemble, 385 sur 426, les hauts-fourneaux sont de petite dimension, et non susceptibles, par leurs formes, de recevoir le combustible minéral, alors même qu'elles en auraient à leur disposition; la production de ces hauts-fourneaux n'est guère que de 750 tonnes par an. Dans les usines mixtes de la classe qui nous occupe, quelques modifications apportées dans la construction des appareils a permis l'emploi du coke; mais les résultats ont été médiocres, parce que c'était, nous le répétons, une révolution qu'il fallait faire et non une restauration. Les hauts fourneaux ainsi modifiés produisent en moyenne 1,125 tonnes par an; il y a loin de là aux 2,250 tonnes des hauts-fourneaux au coke, et encore n'est-ce là que le chiffre français; en Angleterre, un grand nombre de hauts-fourneaux ne produisent pas moins de 100 tonnes par semaine, un peu plus du double des nôtres.

On voit, par ces chiffres, quel chemin l'immense majorité de nos usines ont à faire pour atteindre la limite qu'il faut toucher pour produire avec avantage. Dans les forges, aujourd'hui, comme dans plus d'une autre industrie, il n'y a, nous ne dirons pas de succès, mais de salut, que dans la très petite ou la très grande production: la très petite, où, comme dans les forges catalanes, on travaille en famille, sous l'œil du maître, sans frais d'état-major, sans luxe de maison, etc.; la très grande, qui répartit les frais généraux, toujours considérables, sur une très grande masse de produits. Pour arriver là, l'emploi des divers combustibles, dans des appareils incomplets, ne peut être considéré que comme une ressource de circonstance, un moyen de transition qui adoucira peut-être la révolution, mais qui ne l'empêchera pas; et qui aura pour conséquence extrême, tardive peut-être, mais inévitable, la construction de véritables hauts-fourneaux dignes de ce nom, et l'abandon des petits hauts-fourneaux (si l'on veut nous permettre cet étrange accouplement de mots), qui ne produisent pas en un an ce que les usines d'Angleterre produisent en deux mois.

§ 3. — HAUTS-FOURNEAUX DE LA TROISIÈME CATÉGORIE.

Emploi exclusif des combustibles minéraux.

Les usines de cette classe, encore en petit nombre, mais qui se multiplient tous les jours, se trouvent principalement dans le Nord et dans le Midi, au centre des bassins houillers d'Anzin, de Douchy, de la Loire, de l'Aveyron et du Gard.

Bien que peu nombreux, on n'en comptait encore que 28 à la fin de 1840, ces établissements ont une importance d'autant plus grande, qu'ils sont l'expression la plus avancée des progrès de l'industrie, et que l'avenir de celle-ci est, en quelque sorte, dans leur prospérité. Tous les essais, toutes les expériences tentés par ces usines, ont de graves conséquences, parce que tout le monde les suit avec sollicitude, et que leur succès ou leur non réussite fournit, suivant le cas, des arguments aux novateurs ou aux partisans des vieilles méthodes, aux progressifs ou aux immobilistes. Jusqu'à présent, les établissements de cette classe, dirigés, sans contredit, par les hommes les plus habiles dont puissent s'honorer la métallurgie française, n'ont pas manqué à cette mission, et leur bon exemple a trouvé des imitateurs; c'est sur eux, aujourd'hui, que repose tout l'espoir des partisans des chemins de fer, car, jusqu'ici, eux seuls, ou à peu près, ont soumissionné la fourniture des rails nécessaires à l'exécution de ces nouvelles voies de transport.

RÉSUMÉ.

On voit, par ce qui précède, et l'on comprendra mieux encore par quelques chiffres, quelle est la situation vraie de l'industrie du fer en France.

D'une part, la fabrication ancienne, avec ses 385 hauts-fourneaux en feu (chiffres officiels de 1840) et sa production annuelle de 280,710 tonnes de fonte, n'emploie que du bois ou du charbon de bois, qu'elle paie de plus en plus cher, parce qu'il devient chaque jour plus rare; impasse sans fond dont elle ne sortirait pas, sans une découverte merveilleuse, faite dans ces derniers temps, et qui lui ouvre une voie de salut et de fortune, mais qui lui imposera dès l'abord des sacrifices qu'il lui faudra savoir accepter.

En second lieu, quelques usines mixtes, au nombre de 13, produisant ensemble 14,603 tonnes; ces usines se livrent à une sorte d'éclectisme industriel, qui n'est et ne peut être qu'une période de transition, et qu'elles abandonneront un jour pour se jeter franchement dans l'un des deux partis. L'avenir, quel qu'il soit, n'a rien d'effrayant pour elle. Assez bien placées déjà sous le rapport des gisements et des voies de communication pour se procurer avec une égale facilité les minerais qu'elles traitent et les différents combustibles qu'elles emploient, elles achèveront leur transformation sans risques et sans douleur. Plus que toutes les autres, peut-être, elles sont appelées au partage des profits considérables résultant de l'emploi des nouvelles méthodes d'affinage par l'emploi des gaz des hauts-fourneaux; car cet affinage économique, qui s'opère sans demander de nouveau combustible, laissera la houille disponible pour d'autres opérations et n'en produira pas moins des fers de première qualité.

Enfin la nouvelle fabrication, celle de l'avenir, qui réalise dès aujourd'hui, dans ses 28 hauts-fourneaux, toutes les améliorations pratiquées par les plus habiles métallurgistes du dehors, et qui livre à la consommation 62,460 tonnes de fonte.

Nous disons que la fabrication de la fonte au coke est celle de l'avenir, parce que c'est elle qui fournira tous nos chemins de fer, toute la grande masse de la consommation, qui recherche avant tout le bon marché; c'est la fabrication de l'avenir, enfin, parce qu'elle seule pourra lutter un jour avec l'Angleterre, avec la Belgique, comme fécondité et comme prix; c'est elle qui explorera notre sol, qui le fouillera en tous sens, et découvrira dans son sein des richesses nouvelles. Déjà elle emploie le coke; attendez un peu, et elle saura tirer parti de la tourbe, des lignites, de l'anthracite; de l'anthracite surtout, dont nous possédons d'admirables gîtes, qui se révèlent tous les jours et qui sont des mines d'or pour nous, par leur puissance, par le travail qu'elles donneront à nos ouvriers, par les jouissances qu'elles leur procureront.

Dans un prochain article, nous examinerons de la même manière la situation des forges françaises et l'avenir qui leur est réservé.

Rapport de la Chambre de Commerce de Cologne, au gouvernement prussien, sur la question des chemins de fer.

Voici des extraits d'un rapport fort étendu, publié par la *Gazette de Cologne*, dans un de ses derniers numéros, que la Chambre de commerce de Cologne vient d'adresser à l'autorité supérieure, relativement aux questions qui vont être soumises aux délibérations des comités des Etats provinciaux:

« La convocation des comités des Etats provinciaux et la résolution de soumettre à leurs délibérations les mesures à prendre touchant l'établissement de chemins de fer, et la réduction des impôts, formeront une époque importante dans l'histoire de la Prusse, si les espérances qu'elles font naître se réalisent.

« On ne pourra donc trouver inopportun qu'une des plus grandes villes commerçantes de la monarchie témoigne, par un examen de la question, de l'intérêt qu'elle porte à une affaire dont la solution sera pour elle d'une grande importance. »

Un coup-d'œil sur la carte, et les lignes ferrées déjà exécutées, commencées ou projetées, recommandent à la Prusse la construction de deux chemins de fer se croisant à Berlin: l'un de Tilsitt vers Aix-la-Chapelle, par Minden, et l'autre, des frontières nord-ouest, du côté de Hambourg, jusqu'à la pointe de la Silésie, auxquels il suffirait d'ajouter un embranchement sur Hambourg pour relier Cassel et Francfort-sur-Mein, et un deuxième embranchement de la Westphalie vers les frontières de la Hesse-Electorale, pour satisfaire à ce qu'on est en droit d'attendre du gouvernement dans l'intérêt des provinces en particulier et du pays en général.

Les sociétés particulières ont déjà construit ou entrepris d'importantes et de difficiles sections de ces deux grandes lignes, et, de l'avis de personnes compétentes, une somme de 60,000 thalers suffirait pour les achever.

Trois moyens peuvent être proposés pour leur achèvement: 1° la formation de sociétés particulières auxquelles l'Etat accorderait un subside fixé, soit par le payement d'un capital ou d'une rente, soit en fournissant des objets en nature; 2° la formation des sociétés particulières auxquelles l'Etat accorderait un subside indéterminé, consistant dans la garantie d'un minimum d'intérêt des capitaux engagés; 3° la construction aux frais de l'Etat,

et, dans ce cas, l'exploitation par lui-même ou par voie de concession.

La Chambre de commerce discute ces trois moyens, signale les mouvements des deux premiers, et se prononce en faveur du troisième, la construction aux frais de l'Etat.

Elle conclut son rapport dans les termes suivants :

Par décret du 23 février 1841, S. M. a demandé l'avis des Etats provinciaux sur la question de savoir si, au lieu de réduire les impôts, il serait préférable d'accorder aux provinces, pour être employée à leur profit, une somme au moins équivalente à la réduction projetée. Les comités des Etats provinciaux agiront donc conformément à l'auguste intention de Sa Majesté en exprimant le désir :

Qu'il plaise à S. M., au lieu de réduire les impôts, d'appliquer dans l'intérêt de toutes les provinces, une somme annuelle de 1,500,000 thalers à l'établissement de deux lignes de chemins de fer traversant l'Etat, et ayant leur point d'intersection à Berlin, et de mettre cette somme à la disposition d'une autorité spéciale chargée des chemins de fer, au lieu de la répartir entre les provinces; d'autoriser la conversion du versement annuel en un versement de 60,000,000 de thalers, au moins, dont les intérêts à 4 0/0 au plus, dans le cas ou le produit des chemins de fer ne suffirait pas, seraient couverts par la rente annuelle et par le concours des provinces, de façon que chacune de ces dernières ait à supporter un tiers de la dépense qui la concernera; enfin, exclusivement à cette destination cette somme annuelle de 1,500,000 thalers, jusqu'à ce que, du produit des chemins de fer et du concours des provinces on ait entièrement remboursé le capital de 60,000,000 de thalers au moins.

Au rédacteur.

Monsieur,

M. Adam, maire de Boulogne, a adressé le 5 de ce mois, à plusieurs journaux, une lettre en réponse à un article du *Journal des Chemins de fer*, du 1er octobre, article qu'il croit à tort émané de notre ville.

Comme c'est à Calais que M. Adam s'adresse, c'est à moi qu'il appartient d'y répondre.

D'abord, qu'il me soit permis de faire remarquer avec quel empressement M. le maire de Boulogne recherche toutes les occasions d'attaquer la ville de Calais; pourvu qu'il fasse du bruit, et que la presse retentisse de ses réclames et de ses annonces, son but est atteint. Je ferai remarquer, en outre, que M. le maire de Boulogne s'efforce constamment, par ses récriminations, de faire croire que Calais exerce sur Boulogne un système de spoliation, une espèce de tyrannie morale qui se décèle en *fanfaronnades* et en attestations *inexactes*. M. Adam se plaint de l'égoïsme de notre ville et de ses provocations; n'est-ce pas lui et la presse boulonnaise qui sans cesse nous injurient? j'en donnerai pour preuve le dernier numéro de l'*Annotateur*. Le conseil général du Pas-de-Calais et Lille y sont même pris à partie, et cela parce que les grands intérêts qu'ils représentent sont contraires aux vues de Boulogne.

Dans sa réfutation, M. Adam parle non seulement de chemin de fer, mais fait intervenir les canaux, les malles, le port, les passagers, le commerce du nord, le transit, la traversée de *France en Angleterre*, etc., etc.

Les faits avancés par M. le maire de Boulogne sont réfutés là où il importe à la ville de Calais qu'ils le soient.

Je me bornerai à dénier formellement ici que le port de Calais ait été inabordable pendant quatre jours, les 27, 28, 29 et 30 septembre.

Pour prouver combien cette assertion est erronée, voici la liste des navires qui sont entrés au port de Calais et qui en sont sortis durant ce laps de temps, savoir :

Le 27, entré le bateau à vapeur français le *Courrier*, venant de Douvres.

Le même jour, sorti le bateau à vapeur français la *Poste*, allant à Douvres.

Le 28, entré le bateau à vapeur français la *Poste*, venant de Douvres.

Le même jour, entré le bateau à vapeur anglais le *Charon*, venant de Douvres.

Le même jour, entré le dogre français la *Rosalie*, venant d'Islande.

Le même jour, sorti le *St-Jacques*, bateau de pêche, allant à Douvres avec la malle, en remplacement du paquebot à vapeur le *Courrier*, en visite spéciale par M. Alix, ingénieur de la marine.

Le 29, sorti le bateau à vapeur anglais le *Charon*, allant à Douvres.

Le même jour, sorti le bateau à vapeur français le *Courrier*, allant à Douvres.

Le 30, entré le bateau à vapeur anglais la *City of Lo don*, venant de Londres.

Le même jour, entré la bateau à vapeur anglais le *Belfast*, venant de Londres.

Le même jour, sorti le bateau à vapeur français la *Poste*, allant à Douvres.

Le même jour, sorti le bateau à vapeur anglais le *William-Joliffe*, allant à Londres.

Et qu'on ne vienne pas rendre le port de Calais responsable du retard de l'arrivée des dépêches d'Angleterre à Paris, le 28 septembre, quand il est démontré que ce retard provient d'une imprévoyance du capitaine de port et d'une erreur commise par le bureau des postes à Calais. Je dirai maintenant que Boulogne aurait pu atténuer les inconvénients de ce retard en ne retenant pas les dépêches. On peut consulter, à cet égard, l'article que j'ai adressé à plusieurs journaux, et qui se trouve inséré notamment dans le *Globe* et les *Débats* des 10 et 11 de ce mois.

Je dirai, en outre, que si le paquebot à vapeur la *City of London* a relâché en Angleterre, il en a été de même de l'*Emerald*, qui, parti de Boulogne le 29, a mis 35 heures pour se rendre à Londres. M. Adam ajoute complaisamment que cette circonstance est étrangère au port de Boulogne, tandis qu'il ne fait pas la même remarque pour le port de Calais, en ce qui concerne la *City of London*, et pourtant il y a une parfaite identité entre les deux faits.

Je concluerai, à mon tour, de tout ceci que le port de Calais est un port complet, puisque, dans les circonstances les plus défavorables, c'est-à-dire avec des forts vents d'*est*, vents qui ne règnent qu'une faible partie de l'année, il ne cesse pas d'être abordable; peut-on en dire autant du port de Boulogne par des vents d'*ouest*. Est-il besoin de rappeler la catastrophe du 15 janvier 1841 ? Un bateau lamaneur, porteur des dépêches de la malle anglaise, mouillé sur rade, sombrait à l'entrée du port, d'intrépides mains et de trop confiants passagers perdirent la vie, presque aux mêmes lieux où, peu de temps auparavant, l'*Amphytrite* avait jonché la côte de cadavres.

Depuis des siècles que le port de Calais est en possession du transport des dépêches, un pareil événement n'a jamais attristé notre plage.

Un dernier mot en réponse au dernier mot de M. Adam. Monsieur le maire de Boulogne prétend que Calais *n'a cessé de dire qu'il aurait un chemin de fer, et que Boulogne en serait privé, parce qu'il en avait la promesse formelle de M. le ministre des travaux publics;* autant de mots, autant d'inexactitudes. — L'intention malveillante qui a dicté cette supposition est trop évidente pour ne pas frapper tous les esprits.

Calais n'attend rien de la faveur, mais tout de son bon droit et de la justice de sa cause. — S'il obtient le chemin de fer, il le devra à sa position géographique, à la masse d'intérêts communs avec les siens, à la nationalité de son tracé et à l'économie que ce tracé présente à l'Etat. — M. Adam croit-il, parce qu'il ne veut pas qu'on relie Boulogne à la ligne centrale, que les députés de *la France* sacrifieront tant de millions pour donner à Boulogne un chemin à part, dépourvu de ressources et qui chômerait même une grande partie de l'année? — Une telle dilapidation des deniers publics ne peut avoir lieu; aussi est-ce avec calme, modération et confiance, que nous attendons le jugement du pays.

Et vous qui nous accusez, n'auriez-vous pas abusé d'un grand nom, en laissant croire à de hautes sympathies pour votre cause?

Je terminerai, comme M. Adam, en exprimant le désir de voir cesser toute polémique entre les deux villes; seulement je ne l'imiterai pas, car la cause de Calais peut se passer de bruit et de scandale.

Veuillez recevoir, Monsieur, l'assurance de ma parfaite considération.

LEGROS DEVOT.

Au Rédacteur.

Monsieur,

Mon intention, en publiant les observations contenues dans le numéro de votre journal du 8 de ce mois, était de restituer à la France, dont l'industrie métallurgique est vivement attaquée aujourd'hui, l'important succès de la fabrication du fer au gaz, que quelques journaux, à l'occasion du mémoire de M. Delesse sur Wasseralfingen, avaient attribué à l'Allemagne. Je maintiens tout ce que j'ai avancé à ce sujet.

La discussion sur les dates plus ou moins reculées des essais faits en Allemagne, sur la connaissance qu'on a pu en avoir, ne m'appartient point, elle revient aux inventeurs français, qui la soutiendront victorieusement, j'en suis certain, quand ils auront à faire valoir leurs droits. Il me semble d'ailleurs que cette discussion ne pourrait avoir lieu que par suite d'une connaissance complète des faits consommés en France. Quoi qu'il en soit sur cette question, l'auteur du savant mémoire sur Wasseralfingen a des droits à la reconnaissance des maîtres de forges pour l'empressement et la générosité qu'il a mis à livrer au public les documents qu'il a recueillis en Allemagne.

Dans sa lettre du 15 courant, M. Delesse montre qu'il n'a pas des renseignements bien positifs sur nos usines; il cite trois forges : celle de M. d'Andelarre, d'Audincourt et de Bellefontaine, qu'il paraît mettre sur le même pied pour le travail au gaz en France. A la forge de Treveray, le travail du fer par les gaz a été installé, indépendamment de ce qui s'est fait à Wasseralfingen, par les propriétaires de cette usine, MM. d'Andelarre et de Léon, et par MM. Laurens et Thomas, ingénieurs, qui s'occupent pratiquement de ces

questions de chaleurs perdues depuis 1834; à Audincourt, la fabrication du fer au gaz n'a jamais été établie; enfin Bellefontaine est l'usine de Suisse où les associés de M. Faber ont tenté quelques essais de pudlage fin 1841 et commencement de 1842.

W...

Chemin de fer de Londres à Douvres.

Voici quel a été le mouvement sur cette ligne pendant les onze derniers jours d'octobre :

Voyageurs	première classe . .	1,688
—	deuxième classe . .	3,384
—	troisième classe . .	2,964
	Total :	8,036

Les recettes se sont élevées, y compris le transport des voitures, chevaux, paquets, etc., à 1,541 l. st. (10,785 fr.).

Chemin de fer de Londres à Brighton.

Le trafic déjà effectué sur cette ligne est grand, si l'on tient compte des conditions dans lesquelles Brighton se trouve placé. A l'exception des voitures qui devront desservir les villes de province, et deux autres qui stationneront sur la route de Londres, pour le service de certaines villes, telles que *Norsham*, et *East Grinstead*, qui sont éloignées du railway, les seules voitures à faire circuler dans les rues sont comme à Londres des omnibus, etc., etc.; on doit attendre de ce mode de transport d'avantageux résultats. On a su réunir dans ces omnibus l'économie au confortable. Ils traverseront, pendant le jour, la ville dans toutes ses parties, et bien que leur but principal soit de transporter les voyageurs d'une extrémité de la ville à l'autre, les autres parties néanmoins devront en tirer un grand avantage. Ce n'est pas le seul côté du reste par lequel Brighton l'emporte sur Londres, depuis l'ouverture du railway. La foule nombreuse et serrée qui pendant cet été se pressait dans les rues, a frappé chacun par le contraste que la ville offrait cette année, avec son aspect des années précédentes. L'avantage qui est résulté pour Brighton, de l'établissement du chemin de fer est inappréciable. Les relevés du trafic donnent par semaine, un résultat de 4 à 5,000 liv. st. (100 à 125,000 fr.), d'où l'on peut conclure que le trafic est appelé à devenir considérable. M. Faithfull, remarquait à la dernière assemblée générale, tenue il y a quelques semaines, que jamais dans aucun temps, à Brighton, la propriété ne s'était élevée à un si haut prix. Que sera-ce donc l'année prochaine, quand le chemin de fer de Paris à Rouen sera ouvert?

Un convoi long d'un tiers de mille.

Le plus long convoi dont on ait jamais entendu parler depuis qu'il existe des chemins de fer, est à coup sûr, celui qui récemment parcourut le railway de Plamannan et les lignes contigües, le jour où S. M. la reine Victoria traversa la ville de Linlithgow. Les habitants des villes populeuses et des villages de la partie supérieure du Lanarkshire, s'étaient donné rendez-vous dans cette ville, et profitèrent en grand nombre des facilités de transport que les compagnies de chemins de fer mirent à leur disposition. Pendant la matinée, plusieurs convois partis de Wishaw Coatbridge, etc., etc., déposèrent à Rawyards une grande affluence de voyageurs, qui furent recueillis par les convois du Plamannan, lequel ce jour-là avait ajouté à ses propres voitures celles du Garnkirk, et les wagons à charbon, qu'on avait garnis de roues en fer forgé. Le premier convoi qui partit de l'extrémité orientale, était composé de 90 voitures, wagons, etc., etc., remplis de voyageurs, remorqués par deux locomotives, assistées au railway de Ballochney, par quatre machines supplémentaires. Deux autres convois, dont l'un était composé de 40 voitures, se suivirent à intervalles égaux dans la matinée : tous les curieux étaient arrivés sans danger vers midi à Linlithgow, deux heures avant le passage du royal cortège. Les administrateurs des lignes de Plamannan, Ballochney et Wishaw, s'étant consultés sur la manière la plus sûre de transporter à domicile toute cette foule, il fut résolu, afin de prévenir la possibilité d'une dangereuse collision entre des trains séparés, qu'on entraînerait tous les voyageurs de l'ouest dans un seul convoi. Le convoi de retour se composait de 110 voitures et wagons remplis par environ 15,000 voyageurs. Ce convoi, qui se déployait sur une étendue d'un tiers de mille, partit à 5 heures, remorqué par quatre locomotives et poussé par une, et tous les voyageurs furent déposés dans le courant de la soirée à leurs stations respectives, sans qu'on ait eu à déplorer le plus petit accident. — Nous doutons fort que jamais sur aucun des chemins de fer du royaume, pareil fait ait eu lieu, et pourtant cette ligne n'est pas une des plus fréquentées; mais cela n'est rien au prix de ce qui pourrait être fait en cas d'une circonstance extraordinaire, par la compagnie du railway de Londres à Birmingham, qui possède de 90 à 100 machines locomotives, et un nombre proportionné de voitures.

Pavage en bois.

SYSTÈME DULAURIER.

Après MM. de Lisle et Rocher, voici venir M. Dulaurier, qui soumet à l'examen du public son nouveau système de pavage, qu'il appelle solidaire et mobile, dont le specimen, qui a été posé rue Neuve-Vivienne, est livré depuis jeudi dernier à la circulation.

Les pavés de M. Dulaurier nous ont paru très simples et demandent peu de main-d'œuvre, car ils sont pris sur des madriers de sapin du nord de l'échantillon ordinaire du commerce; ils ont 8 centimètres d'épaisseur sur 20 de largeur, et sont inclinés sur un angle de 20 à 25 degrés; des triangles transversales en chêne les rendent solidaires.

On nous assure que M. Dulaurier a offert à la ville de se charger du pavage des rues à raison de 16 fr. le mètre carré, ce qui est un prix inférieur à celui de ses concurrents.—Outre l'économie, M. Dulaurier présente d'autres avantages sur les systèmes déjà appliqués. Il pose son pavage sur le sol, et avec une grande promptitude, l'essai de la rue Neuve-Vivienne en est la preuve; quatre ouvriers, en 36 heures de travail, ont pavé un périmètre de 153 mètres carrés, on n'avait jamais jusqu'alors obtenu un tel résultat, même avec le grès.

Des clés, placées de distance en distance et dont l'agencement est très-simple, rendent très facile l'enlèvement de plusieurs rangs de pavés pour le cas où des réparations sont à faire, soit au pavage, soit aux conduits d'eau ou de gaz.

Quant à la solidité, sur laquelle l'inventeur paraît compter beaucoup, l'hiver et les nombreuses voitures dont la rue Neuve-Vivienne est continuellement sillonnée, nous apprendront si M. Dulaurier ne s'abuse pas sur ce point.

Mouvement des passagers entre la France et l'Angleterre depuis le 7 jusqu'au 13 octobre 1842 inclusivement.

Par Boulogne, 1,239 passagers, 26 chevaux, 22 voitures.

Par Calais, 537 passagers, 3 chevaux, 11 voitures.

Du 14 au 18 octobre 1842 inclusivement.

Par Boulogne, 1,096 passagers, 19 chevaux, 15 voitures.

Par Calais, 409 passagers, 13 voitures.

Pompe à air, de M. John Moore.

Au Rédacteur du RAILWAY MAGAZINE.

Monsieur,

Obligez-moi d'insérer dans votre journal, ma réponse à une objection que vient d'élever contre ma *pompe à air*, Monsieur P...., correspondant du *Journal des Chemins de Fer*. Son objection porte sur l'oxidation qui doit résulter pour le mercure, de son contact avec l'air atmosphérique; il me suffira pour convaincre les lecteurs de votre journal, du peu de solidité de cette objection, de les reporter au *baromètre*, dont le mercure, continuellement en contact pendant plusieurs années avec l'air atmosphérique, montant ou descendant suivant la pression variable de l'air extérieur, ne souffre aucunement cependant de son oxidation. D'où l'on peut conclure que les mêmes résultats sont réservés à mon appareil.

Quand mon appareil n'est pas en activité, il peut être bon de soulever la soupape supérieure, et de permettre au mercure de passer dans le tuyau; si cette opération est faite avec précaution, l'air ne pourra s'ouvrir qu'un très-petit passage, puis en fermant la soupape, la communication avec l'air atmosphérique sera tout-à-fait fermée.

JOHN MOORE.

Bristol, 28 août 1842.

Régulateur pour la vapeur dans les locomotives.

Le *Journal de l'Institut de Franklin* renferme, dans son numéro de juillet, des détails sur une découverte pour laquelle M. Winans a obtenu un brevet d'invention; c'est une machine au moyen de laquelle on règle à volonté le degré de vitesse de la vapeur quand elle s'échappe du tuyau; elle consiste dans un cône renversé qu'on place au sommet du tuyau. Quand par ce moyen on le tient fermé, la vapeur ne peut pas s'échapper. Plus on le tient élevé (le cône), plus le cercle qui se forme entre l'ouverture et le cône s'élargit; alors la vapeur s'échappe de la cheminée beaucoup moins rapidement et plus librement. C'est à l'homme de service sur la locomotive à élever ou à abaisser le cône, selon qu'il convient.

Nous avons déjà entendu parler en Angleterre d'une invention analogue à ce cône, mais non pas avec la faculté de l'élever ou de l'abaisser à volonté.

Locomotive électro-magnétique.

Cette ingénieuse machine, construite par M. Davidson, a été essayée mardi de la se-

maine passée, sur le railway d'Edimbourg à Glascow, en présence de nombreux assistants, dont quelques-uns étaient des savants très distingués. Une voiture a été construite dans le but d'essayer l'application de l'électro-magnétisme à l'entraînement des convois sur les chemins de fer, et le succès a été tel, qu'on doit espérer comme très peu éloignée l'époque à laquelle cette nouvelle force motrice remplacera la vapeur, ou tout au moins lui apportera une aide efficace dans toutes les opérations où on l'emploie aujourd'hui. La voiture fut entraînée sur le chemin de fer à une distance d'environ un demi mille, et courut avec une vitesse proportionnée de quatre milles par heure, vitesse qu'on accroîtrait aisément en donnant plus de force aux batteries et en élargissant le diamètre des roues. Cette voiture a été construite aux frais de la compagnie du chemin de fer, et nous ne saurions trop la féliciter d'avoir employé le talent et les connaissances pratiques de M. Davidson, dont la découverte est très précieuse, et qui, grâce à ses travaux infatigables, en a rendu l'application certaine.

Les dimensions de la voiture sont une longueur de seize pieds sur une largeur de sept, le tout mis en mouvement par huit puissantes batteries. La voiture est supportée par quatre roues de trois pieds de diamètre; à chacun des essieux est placé un cylindre de bois, auquel sont attachées, à des distances égales, trois barres de fer qui s'étendent d'un bout à l'autre du cylindre. A chaque côté du cylindre, et attaché à la voiture, sont deux puissantes batteries. Quand la première barre du cylindre a dépassé la surface de deux de ces batteries, le courant électrique gagne alors les deux batteries, ils attirent immédiatement la seconde barre jusqu'à ce qu'elle se trouve dans le sens opposé. Le courant quitte alors les deux batteries et gagne les deux autres. Ensuite il attire la troisième barre jusqu'à ce que, comme la seconde, elle soit dans un autre sens, de façon que le courant électrique quitte constamment deux batteries pour gagner les deux autres.

La manière dont le courant électrique s'arrête et recommence est toute simple, la voici : à chaque extrémité des essieux est un petit cylindre de bois, dont la moitié est recouverte par un cercle de fer; l'autre moitié est divisée par des cercles de bois et de cuivre (trois de bois, trois de cuivre). Le fil qui s'enroule autour de quatre des batteries presse un des cylindres dans une des parties divisées par le bois et le cuivre; l'autre bout du fil touche l'autre cylindre de la même façon. Un des fils ou conducteurs qui partent de la batterie est certainement en communication avec la partie en cuivre de chaque cylindre. Lorsqu'une des barres de fer du cylindre de bois a passé la surface des deux batteries, le courant électrique est laissé dans les deux autres batteries, au moyen du fil qui est enroulé autour d'elles, et qui passe successivement du bois au cuivre, et établit ainsi une communication avec la batterie. Ce fil continue de presser le cuivre jusqu'au moment où la barre de fer se trouve dans une situation opposée à la surface des deux batteries alors chargées d'électricité. Pendant qu'elle est dans cette position, le courant électrique est suspendu dans ces deux batteries, au moyen du fil qui passe alternativement du bois au cuivre, et interrompt ainsi la communication avec la batterie. Quand le fil conducteur a abandonné le cuivre de l'un des cylindres, il quitte le bois et passe au cuivre de l'autre cylindre, à l'autre extrémité de l'essieu, et établit ainsi une communication entre les batteries. A l'autre côté de la voiture sont les quatre autres batteries et les cylindres de bois préparés également avec des barres de fer.

La batterie dont on se servit pour mettre la machine en mouvement était composée de plaques de fer et de zinc plongées dans une solution d'acide sulfurique; les plaques ayant été préalablement battues, de manière à exposer une plus grande surface dans le même espace. La charge mise en mouvement était de six tonneaux.

Nous nous réjouissons que l'efficacité de l'électricité, comme force motrice, ait reçu une aussi décisive épreuve. Le système de M. Davidson est absolument identique à celui décrit par le capitaine Taylor dans le volume XXXII, page 694; mais nos lecteurs voudront bien se souvenir que Davidson l'avait mis en pratique avant que le capitaine Taylor eût obtenu son brevet.

(*Edinburgh Journal.*)

Navigation à vapeur.

Constructions françaises de machines à vapeur pour steamers. — Plusieurs commandes importantes de machines pour bâtiments à vapeur viennent d'être faites à nos principaux constructeurs français. On commence à apprécier à l'étranger les progrès que nos mécaniciens français ont faits depuis quelques années dans ce genre de fabrication. Tout nous prouve que la France pourra, sous peu d'années, se passer entièrement du tribut qu'elle paye encore à l'Angleterre pour ses machines à vapeur.

— *Nouveau bâtiment à vapeur sur la Loire.* — Un nouveau bateau à vapeur, le *Courrier de la Loire*, n° 2, qui vient d'être lancé et qui est destiné à la navigation fluviale entre Angers et Nantes, se recommande par d'heureuses dispositions. Il porte 43 m. de longueur sur 3 m. 66 c. de large; et peut transporter, au besoin, près de 400 voyageurs sans tirer plus de 0 m. 45 c. d'eau. La chambre de l'avant n'a pas moins de 12 m. de long sur 3 m, 45 c. de large, et sa hauteur, de 1 m. 90 c., permet aux personnes de la plus haute taille de s'y promener sans s'y baisser. M. Lotz a adopté le système à basse pression. Ses deux machines, de la force collective de 45 chevaux, reçoivent la vapeur d'une chaudière unique à deux foyers.

Ce steamer a commencé dimanche 16 octobre son service entre Nantes et Angers.

Navigation à vapeur sur le Mein.—Voilà près de cinq mois que la navigation à vapeur est arrêtée sur le Main par suite de la baisse des eaux; et, à la date du 12 octobre, on ignorait encore à quel moment il serait possible de reprendre le service. On parle de faire construire plusieurs bateaux à vapeur en fer dont le tirant d'eau est beaucoup moins considérable, et dont l'usage paraît devoir devenir général pour la navigation fluviale.

Le bateau à vapeur l'*Union* (der Verein). est parvenu avec beaucoup de peine le 9 octobre, à faire le trajet de Mayence à Wurtzbourg, mais il ne peut pas encore être question du rétablissement d'un service régulier en ces deux villes.

Règlement pour la navigation de l'Elbe.—La commission de la navigation de l'Elbe vient de faire une excursion sur ce fleuve depuis sa source jusqu'à son embouchure, afin d'examiner les difficultés de son courant, et d'établir un règlement pour la navigation à vapeur. Il avait été question de faire un règlement pour l'Elbe depuis le congrès de Vienne, et on avait toujours reculé devant les difficultés de l'entreprise. L'application de la vapeur à la navigation fluviale rend maintenant ce règlement indispensable.

Fonderie et hauts-fourneaux pour la construction de machines à vapeur de la marine royale. — La marine fait bâtir à Brest du côté de Recouvrance, d'immenses ateliers pour une fonderie, et la construction de machines à vapeur. Les hauts-fourneaux seront établis sur la plus vaste échelle.

FAITS DIVERS.

Chemin de fer du Nord. — Voici, dit-on, quel est le projet que M. le ministre des travaux publics a arrêté, par suite de la non réussite des diverses adjudications du chemin de fer de Niort. Le gouvernement se chargerait de l'exécution de cette ligne, ainsi que les journaux ministériels l'ont insinué plusieurs fois, et l'on procéderait à la construction de vaste railway par sections, en commençant du côté de la frontière de Belgique, au lieu de continuer d'abord la première section, partant de Paris; et l'Etat réunirait toutes ses ressources afin de hâter l'exécution et la mise en activité de chacune de ces sections, et d'arriver le plus tôt possible aux portes de Paris.

M. Teste regarde, dit-on, comme un grand avantage de joindre une série de sections nouvelles, en deçà de la frontière de France, aux sections qui sont déjà en exploitation du côté de la Belgique, au lieu de commencer des sections isolées du côté de Paris, et de forcer les voyageurs, lorqu'ils arriveront à l'extrémité des sections commencées, de prendre les diligences ordinaires pour rejoindre le commencement des chemins de fer belges.

On pourrait, d'après le système qui semble devoir être adopté par l'administration française, avoir 15 lieues de chemin de fer partant de la frontière belge, et arrivant vers Paris pour le printemps de 1844.

Le système d'exécution dont nous venons de parler, et dont l'idée est attribuée à M. Teste, nous paraît admirablement imaginé pour servir les intérêts de l'administration des chemins de fer belges; mais il est fort douteux que ce soit le plus avantageux pour la France. Ajoutons à cela, que si l'on tarde à commencer les travaux d'entrée à Paris, on réveillera cette vieille question de la communauté des gares d'arrivée, et on laissera le champ libre aux manœuvres de la compagnie de Saint-Germain, qui ne se tient pas encore pour battue. Avis aux six arrondissements intéressés.

— M. Teste est en ce moment en tournée dans les principales villes du Midi, afin d'examiner par lui-même les intérêts urgents que peuvent avoir chacun des départements à l'exécution des chemins de fer et des canaux. M. le marquis de Preigne, député de Tarbes, s'est rendu à Toulouse, afin d'avoir une entrevue avec le ministre, et de lui signaler le canal des Pyrénées comme un des travaux publics les plus indispensables.

— *Adjudication de rails.* — C'est mardi dernier, 18 octobre, qu'a eu lieu au ministère des travaux publics l'adjudication des rails nécessaires pour la seconde voie du chemin

de fer de Montpellier à Nismes.

Trois soumissions ont été déposées, savoir : l'une, par l'usine de Decazeville, au prix de 347 fr. 49 c. les 1,000 kil. ; la seconde, par le Creuzot, au prix de 340 fr. ; et la troisième, par l'usine d'Alais, au prix de 320 fr.

Le prix offert par l'usine d'Alais étant le plus avantageux, elle a été déclarée adjudicataire.

Cette adjudication nous paraît très satisfaisante. On conçoit aisément, du reste, que l'usine d'Alais, grâce à sa proximité, ait pu faire un rabais plus considérable que ses concurrentes.

Les soumissionnaires des rails pour le chemin de fer d'Orléans avaient obtenu la fourniture à 386 fr. 75 c. les 1,000 kil., c'est 39 fr. 24 c. plus cher que le prix le plus élevé de mardi dernier, et 66 fr. 75 c. plus cher que le prix d'adjudication.

Des rails fournis par l'état pour Valenciennes et Lille sont revenus à 405 fr. 80 c., ou à 58 fr. 31 c. plus cher que le prix offert mardi par l'usine de Decazeville ; 64 fr. 20 c. plus cher que le prix du Creuzot, et 84 fr. 20 c. de plus que le prix d'adjudication de l'usine d'Alais.

Quoique les prix offerts par les trois compagnies qui se sont présentées à la dernière adjudication soient comparativement très avantageux, ils sont encore de plus d'un tiers au dessus des prix payés par le gouvernement belge pour les rails de son vaste réseau de chemins de fer.

—Procès du chemin de la rive gauche, par suite de l'accident du 8 mai.—C'est le mardi 22 novembre, que l'affaire du chemin de fer de la rive gauche (catastrophe du 8 mai) doit être appelée devant le tribunal de police correctionnelle. Les inculpés sont au nombre de six, savoir : l'administrateur de service, le directeur provisoire, le chef du mouvement, le directeur du matériel, le chef de la gare de Versailles, l'inspecteur de service monté le 8 mai sur une des locomotives.

L'administration du chemin est citée en la personne de son directeur provisoire, comme civilement responsable des faits de ses préposés.

54 témoins et experts sont également cités à la requête du ministère public.

Accident sur le chemin de Strasbourg à Bâle, pendant les essais de la nouvelle locomotive l'Espérance.—Les journaux de Strasbourg annoncent que des essais ont été faits depuis plusieurs jours sur le chemin de fer de Strasbourg à Bâle avec la locomotive l'*Espérance*, dont nous avons déjà parlé, et qui est construite d'après un nouveau système dans les ateliers de MM. Meyer, de Mulhouse.

Le 18 octobre au matin, un nouveau convoi d'essai est parti de Mulhouse ; il était composé de dix voitures chargées chacune de 4,000 kilogrammes de houille et de deux diligences renfermant les personnes préposées à l'examen de la nouvelle machine. Mais, lorsque le convoi eut dépassé la station de Bollneller, l'essieu d'une des premières voitures de houille se brisa ; le choc occasionna la rupture de sept autres essieux. Cinq voitures furent brisées, et la houille se répandit sur la voie.

Cet accident, qui a entraîné une interruption de plusieurs heures dans la circulation des convois, n'a heureusement eu aucune autre suite fâcheuse. Une des voitures, dit-on, a été lancée à plus de 50 mètres dans les champs.

Les deux convois, qui étaient attendus à Kœnigshoffen à une heure et trois heures et demie, ne sont arrivés chacun que plus de trois heures après, et les convois montants ont éprouvé le même retard.

— Essai d'un nouveau système de canon de 24.— M. le général Duchand vient d'essayer au polygone de Valence (département de la Drôme) un canon de 24 qu'il a perfectionné, et il l'a soumis à de nouvelles épreuves comparatives avec l'ancien canon du même calibre. Le canon de M. Duchand a sur le canon ordinaire l'avantage de pouvoir être pointé directement sur le point à battre. Le but en blanc de l'ancien canon était de 600 mètres, en sorte que, pour toutes distances plus rapprochées, on était forcé de pointer au-dessus du but. De là résultait toujours beaucoup de tâtonnements dans le pointage et une grande inexactitude dans le tir.

La trajectoire du nouveau canon étant tangentielle à la ligne du tir à 100 mètres, remédie à ces mouvements, et permet de pointer sur le point à battre, soit de but en blanc, soit au moyen d'une hausse.

La modification apportée par M. le baron Duchand à la construction de l'ancien canon, consiste à augmenter le diamètre du bourrelet en tulipe, en diminuant un peu celui de la culasse.

— Situation générale des grandes lignes de chemins de fer français.— De Paris à Orléans, le chemin de fer peut être considéré comme terminé ; d'Orléans à Tours, il est en très bon chemin ; de Tours à Bordeaux, nous en sommes aux jalons qui doivent en déterminer le tracé ; il se dirigera de Tours sur Joué, de là il ira trouver l'Indre en amont du bourg de Monts, et il viendra rejoindre la grande route de Poitiers à Saint-Maure, en laissant la ville de Montbazon à environ 4 kilomètres à gauche. De Paris à Valenciennes, on s'y met avec tant d'ardeur, qu'avant cinq années on pourra se rendre d'Anvers à Tours (140 lieues de poste) en moins de vingt heures, c'est-à-dire partir dans la matinée du samedi, venir passer un dimanche dans le jardin de la France, et s'en retourner pour vaquer à ses affaires le mardi matin à Anvers. Sans remonter plus haut que 1822, il fallait à cette époque passer quatre jours et trois nuits en voiture pour faire le même voyage, soit plus d'une semaine pour aller et revenir.

—Nomination d'ingénieurs des ponts-et-chaussées à la légion-d'honneur.— Par une ordonnance royale du 12 octobre dernier, M. Legrand, sous-secrétaire d'Etat au ministère des travaux publics, a été nommé grand-officier de la légion-d'honneur.

On porte à plus de cent le nombre des décorations qui depuis trois mois ont été accordées à des ingénieurs des ponts-et-chaussées.

On annonce que huit ou dix ingénieurs belges vont être nommés chevaliers de l'ordre royal de la légion-d'honneur, à l'occasion de la prochaine inauguration du chemin de fer de Quiévrain.

—Un journal prétend, d'après une autre version, que l'urgence du chemin de fer du Nord a été si bien reconnue par les ministres français, que les travaux de toutes les autres lignes seraient ajournées afin de concentrer sur la ligne de Belgique toutes les ressources et toute l'activité qui devaient se reporter simultanément sur les autres grandes lignes.

La même feuille ajoute qu'il avait été convenu primitivement que les travaux commenceraient de Paris à Amiens, tandis que l'on achèverait les sections de Lille et de Valenciennes, en laissant complètement en arrière l'espace d'Amiens, de Lille et de Valenciennes ; mais il paraît que les travaux pourront être simultanément entrepris sur la ligne entière ; car les journaux du département du Nord nous apprennent qu'on pousse avec activité les travaux de terrassement de Lille à Douai, et que des jalons sont même posés à St.-Sauveur, faubourg d'Arras.

La distance de Bruxelles à Paris par Amiens est d'environ 80 lieues, et elle pourra être facilement parcourue du matin au soir.

Nous ajouterons que, malgré les renseignements donnés ci-dessus, il n'est pas du tout certain que les travaux commencent simultanément sur toute la ligne. La question doit être délibérée de nouveau lors du retour à Paris de M. Teste.

Augmentation projetée du corps des ponts-et-chaussées. — Nous apprenons que M. Teste a le projet d'augmenter le corps royal des ponts-et-chaussées de plus de 150 membres, afin que le gouvernement puisse toujours avoir à sa disposition un nombre suffisant d'ingénieurs pour l'exécution des nombreuses lignes de chemins de fer projetées.

Le nombre actuel des ingénieurs des ponts-et-chaussées est déjà plus que suffisant, et l'on a pu remarquer depuis longtemps que c'est la nécessité où se trouve le gouvernement de répartir les travaux entre eux qui rend la construction de certaines lignes de chemins de fer si languissantes. Il serait bien préférable de favoriser l'instruction des ingénieurs civils ; car elle est si peu développée en France, que les compagnies particulières sont presque toujours obligées d'avoir recours aux ingénieurs des ponts-et-chaussées ou à des ingénieurs civils anglais, pour l'exécution de leurs travaux. On avait parlé, il y a quelque temps, de la formation prochaine d'un collége spécial de génie civil et d'une chaire publique destinée à l'instruction des jeunes gens qui se vouent à cette carrière. Il existe, en Angleterre, plusieurs institutions de ce genre, et elles rendent tous les jours les plus grands services. C'est, en grande partie, le collége royal des ingénieurs civils établi à Londres qui a fait naître cette pépinière d'ingénieurs pratiques que possède en ce moment la Grande-Bretagne.

Règlement pour les chemins de fer. — MM. Poncelet et Fischer, ingénieurs des chemins de fer belges, étaient, il y a quelques jours à Paris où ils ont eu plusieurs entrevues avec M. Legrand et avec les principaux ingénieurs français, auxquels ils ont fait connaître en détail les règlements d'administration adoptés en Belgique pour le service de la locomotion des railways.

Il paraît que les règlements de l'administration belge doivent servir de base pour l'organisation du service des sections de chemins de fer que l'état a fait construire près de la frontière du nord, et qui doivent se raccorder avec le réseau des lignes belges.

Les travaux préparatoires du chemin de fer d'Orléans à Tours sont poussés avec la plus grandes activité. Les plans définitifs du tracé, depuis Orléans jusqu'à la limite du département de Loir-et-Cher, et depuis Montlouis jusqu'à la commune de Chousy, sont dressés et soumis à l'approbation du ministre.

Les enquêtes pourront être ouvertes dans dix à quinze jours, et l'adjudication des travaux aura lieu immédiatement. Il paraît que la section, depuis la limite du Loiret jusqu'à Chousy, présente beaucoup de difficultés. Le tracé n'est pas encore arrêté.

Chemin de fer d'Orléans à Vierzon. — Voici les bases principales du projet et le degré d'avancement de son exécution. Le tracé prend son origine sur le chemin de fer de Paris à Orléans; à environ 3,000 mètres de l'embarcadère de celui-ci, il passe en dehors et près de la porte Bourgogne, à Orléans, franchit la Loire un peu en amont de la grille du quai du Roi, traverse le Val en ligne droite du bourg de Saint-Cyr, en laissant à droite et à peu de distance le parc de la Source; de là, il se dirige sur le bourg de la Ferté-Saint-Aubin, puis il arrive à environ 250 mètres à droite du bourg de Salbris, après avoir côtoyé dans son trajet et laissé continuellement à gauche la route royale n° 20, de manière à desservir les bourgs de la Ferté-Saint-Aubin, de Lamothe et de Novan.

De Salbris, il se porte en une seule ligne droite sur le hameau de l'Alouette, en laissaissant, un peu à droite, le bourg de Teillay.

L'Assemblée des Actionnaires du chemin de fer de Versailles (rive gauche), indiquée pour lundi prochain, a déterminé une légère hausse sur ces valeurs. — Les Actions de la rive droite ont aussi éprouvé de l'amélioration.

COURS DES ACTIONS DES CHEMINS DE FER (à la Bourse de Paris)

DU 15 AU 21 OCTOBRE 1842.

	15		17		18		19		20		21	
Saint-Germain	840	»	841	25	»	»	847	50	845	»	845	»
D° obligations 1842	1,115	»	1,115	»	1,115	»	1,115	»	1,115	»	1,115	»
Versailles (rive droite)	»	»	258	75	258	75	258	75	258	75	262	50
D° Emprunt	1,006	25	»	»	1,010	»	»	»	1,012	50	1,015	»
Versailles (rive gauche)	»	»	97	50	98	75	98	75	»	»	102	50
Strasbourg à Bâle	208	75	208	75	208	75	208	75	207	50	207	50
Orléans	»	»	»	»	»	»	»	»	590	»	585	»
Rouen	565	»	566	25	566	25	567	65	568	75	566	25
Montpellier à Cette	»	»	»		»		»		»		»	
Mulhouse à Thann	»	»	»		»		»		»		»	
Bordeaux à la Teste	»	»	»		»		»		»		»	

Le docteur Hénoque, dentiste, rue de Rivoli, 30 bis, s'occupe de tout ce qui a rapport à son art : dents, rateliers, obturateurs, redressement des dents, soins de la bouche et traitement de ses maladies.

La perfection des pièces artificielles confectionnées par le docteur Hénoque est depuis longtemps reconnue par MM. les professeurs de la Faculté de Médecine, qui, chaque jour, donnent à ce dentiste des marques d'une haute confiance.

Le Directeur, gérant, F. E. WHITELOCK

Les succès que la nouvelle méthode d'écriture de M. Chouilloux obtient à ses cours publics matin et soir, rue Montmartre, 169, aux établissements de la Légion-d'Honneur, et dans plusieurs grandes institutions de Paris, suffisent pour la faire apprécier. 20, 30 et 40 pages sont exécutées à l'heure; de cette manière, les écritures les plus défectueuses sont changées ou perfectionnées en anglaise rapide et régulière. Une médaille d'honneur vient de lui être décernée pour les écritures rapides, perfectionnées en 20 leçons.

PARIS.—IMPRIMERIE D AD. BLONDEAU, RUE RAMEAU, 7.

Nous avons sous les yeux un journal hebdomadaire qui, sous le titre d'*Office général des Deux-Mondes* : vient de publier, par une idée aussi nouvelle que bonne, une liste des départs et des arrivées des paquebots soit pour la France, l'Angleterre, l'Amérique, etc. Les annonces de la quatrième page sont en langues étrangères; ceci est une nouveauté et une utilité tout à la fois; avis à ceux qui désirent une publicité comprise à l'étranger. Le supplément contient un *tableau général* des locations d'appartements dans Paris, la banlieue, les départements et l'étranger, les propriétaires pourront s'assurer des services que cette feuille est appelée à leur rendre en se rendant aux bureaux de l'*Office général des Deux-Mondes*, 110, rue Richelieu.

1re. Année — Samedi 29 octobre 1842. — N° 30.

JOURNAL DES CHEMINS DE FER

PARAISSANT TOUS LES SAMEDIS.

Navigation à vapeur. — Arts mécaniques.

ON S'ABONNE:
A PARIS,
Au siége de la société,
Rue N.-D.-des-Victoires, 26.
A LONDRES.
Chez MM. Cowie et fils, St-Ann's Lane, près le Post Office.

PRIX:

	Six mois.	Un an.
Paris.	11 fr. » c.	20 fr. » c.
Départ. Étr.	12 50	22 50



INSERTIONS.

Les communications susceptibles d'être admises, et les ouvrages dont on désire qu'il soit rendu compte, devront être envoyés *franco* au siége de l'administration.

Les bureaux sont ouverts de neuf heures du matin à 5 heures.

Les annonces seront reçues au prix de 75 cent. la ligne.

L'administration invite MM. les gérants et fondateurs des compagnies de *Chemins de fer*, *Bateaux à vapeur*, *Mines*, *Usines à gaz*, *etc.*, à lui adresser une copie de leurs statuts et des divers documents relatifs à la création et au développement de leurs entreprises, afin qu'il puisse en être publié des extraits dans le *Journal des Chemins de fer*.

SOMMAIRE.

Ordonnances du roi. — Ministère des travaux publics. — Assemblée générale des actionnaires du Chemin de fer de Versailles (rive gauche). — Chemins de fer de Strasbourg à Bâle — de Saint-Étienne à Lyon — de Paris à Orléans — du Nord. — Industrie du fer (3e article). — Enquête judiciaire sur l'événement du 8 mai. — Cours d'économie politique, par M. Michel Chevalier. — Navigation à vapeur. — Faits divers. — Cours des actions.

Ordonnances du Roi.

Au château d'Eu, le 15 septembre 1842.

Louis-Philippe, roi des Français, à tous présents et avenir, salut.

Sur le rapport de nos ministres secrétaires d'état des travaux publics, de l'intérieur et des finances;

Vu la loi du 16 juillet 1840, titre V, qui affecte une somme de six millions de francs à l'établissement d'un chemin de fer de Lille à la frontière de Belgique, et une somme de quatre millions à l'établissement d'un chemin de fer de Valenciennes à la même frontière;

Vu les articles 25 et 26 de la susdite loi, lesdits articles ainsi conçus:

« Art. 25. Des ordonnances royales régleront les mesures à prendre pour concilier l'exploitation des chemins de fer avec l'application des lois et réglements sur les douanes.

« Art. 26. Des ordonnances royales régleront également le mode d'exploitation et les tarifs qui seront provisoirement appliqués aux chemins exécutés par l'État. »

Vu le projet de tarif pour le transport des personnes, proposé par M. l'ingénieur en chef du chemin de fer de Lille; et de Valenciennes à la frontière de Belgique;

Vu le procès-verbal des délibérations de la commission mixte formée de concert par les ministres des travaux publics de France et de Belgique, à l'effet de régler, sauf l'approbation des gouvernements respectifs, les questions d'administration, de police et de douane auxquelles peut donner lieu la jonction des chemins de fer français et belges;

Nous avons ordonné et ordonnons ce qui suit:

« Art. 1er. Provisoirement, les chemins de fer de Lille et de Valenciennes à la frontière de Belgique seront exploités au compte de l'État;

« 2. Les résolutions proposées par la commission mixte ci-dessus mentionnée seront exécutées suivant leur forme et teneur, sauf les modifications ci-après indiquées;

« Le procès-verbal de ces résolutions restera annexé à la présente ordonnance.

« 3. Les locomotives, wagons et voitures de toute sorte affectés au service des deux chemins de fer pourront franchir librement la frontière, mais sous la garantie d'un acquit-à-caution descriptif des objets et destiné à assurer éventuellement à leur égard, sous les peines de droit, l'application des lois générales. Cet acquit-à-caution sera renouvelé tous les six mois; il ne sera délivré que sur le dépôt, par l'administration du chemin de fer, d'un état détaillé, et dûment vérifié par les employés, des locomotives et voitures auxquelles il devra se rapporter.

« 4. Les cartes-passeports mentionnées dans les articles 26, 27, 28, 29 et 32 des résolutions de la commission mixte ne seront autres, en ce qui concerne la France, que des passeports à l'intérieur. Les habitants du département du Nord, porteurs de ces passeports, jouiront des droits et seront soumis aux conditions énoncées aux susdits articles.

« 5. Les convois de voyageurs circulant sur les chemins de fer de Lille et de Valenciennes à la frontière belge ne seront point affranchis du paiement de l'impôt établi par les lois sur le transport des personnes. Cet impôt sera prélevé exclusivement sur la part attribuée au gouvernement français dans les produits de l'exploitation des chemins de Lille à Courtrai et de Valenciennes à Mons, et sans que la part attribuée dans les mêmes produits, au gouvernement belge, en doive éprouver aucune réduction.

« 6. Le tarif pour le transport des voyageurs sur les chemins de fer de Lille et de Valenciennes à la frontière de Belgique est réglé ainsi qu'il suit, par tête et par kilomètre:

Voitures de 1re classe. . . .			0 fr.	07 c.
Id.	2e	id. . . .	0	05
Id.	3e	id. . . .	0	035

« Toutefois aucune taxe ne pourra être inférieure.

Pour les voitures de 1re classe,			à.	0 fr.	50 c.
Id.	id.	2e id.	à.	0	40
Id.	id.	3e id.	à.	0	25

« Chaque voyageur aura droit au transport gratuit d'un bagage de vingt kilogrammes; mais une taxe uniforme de vingt centimes sera perçue pour le pesage de ses effets.

« Au-dessus de vingt kilogrammes, le tarif du transport par kilomètre et par chaque dix kilogrammes d'excédent est réglé à quatre millièmes.

« Aucune taxe ne pourra d'ailleurs être inférieure à vingt centimes, quelle que soit la distance parcourue.

« 8. Toutes les autres dispositions de détail relatives à l'application et à l'exécution des tarifs seront réglées par notre ministre secrétaire d'état des travaux publics;

« 9. Il sera ultérieurement statué par nous sur les tarifs relatifs au transport des bestiaux, marchandises et objets quelconques.

« 10. Nos ministres secrétaires d'état des travaux publics, des finances et de l'intérieur sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution de la présente ordonnance, qui sera insérée au *Bulletin des Lois*.

« *Signé*, LOUIS-PHILIPPE,

« Par le roi: le ministre secrétaire d'état au département des travaux publics:

Signé, J.-B. Teste. »

Louis-Philippe, roi des Français, etc.:

Vu l'art. 2 de la loi du 15 juillet 1840, relative au chemin de fer de Paris à Orléans, lequel article porte un deuxième paragraphe, que si, dans l'insuffisance du fonds social pour achever les travaux et mettre l'entreprise en exploitation, la compagnie contractait un emprunt, les intérêts de cet emprunt et son amortissement annuel, dont le taux devra être agréé par le gouvernement, seront prélevés sur le produit brut du chemin;

Et au troisième paragraphe, qu'en aucun cas l'annuité à payer par le gouvernement ne

pourra dépasser l'intérêt à 4 p. 100 de quarante millions (soit un million six cent mille francs).

Vu l'extrait du procès-verbal de la séance des actionnaires réunis en assemblée générale, le 6 octobre courant, et duquel il résulte que le conseil d'administration de la compagnie a été investi de pleins pouvoirs à l'effet de contracter, au nom de ladite compagnie, l'emprunt nécessaire pour réaliser une somme effective de dix millions;

Vu la demande formée, à la date du 13 de ce mois, par le conseil d'administration, et dans laquelle sont spécifiées les conditions de cet emprunt, ainsi qu'il suit, savoir :

« 1° Pour valeur de l'emprunt de dix millions, les souscripteurs recevront 8,888 obligations de 1,250 fr. chacune, portant intérêt à quatre pour cent par an, à dater du 1er juillet 1842, soit un intérêt de 50 fr. payable par semestre, les 1er janvier et 1er juillet de chaque année;

« 2° Les obligations seront remises aux souscripteurs contre le versement de 1,115 fr. réalisable dans la caisse de la compagnie, savoir :

« 337 fr. 50 c. le 1er novembre prochain,

« 337 fr. 50 c. le 1er janvier 1843,

« Et 450 fr. le 1er avril suivant;

« 3° L'amortissement desdites obligations sera effectué par voie de tirage au sort et de remboursement, dans la période de quarante-six ans et trois cent vingt-quatre jours, déterminée par l'art. 1er de la loi du 15 juillet 1840, pour la garantie d'intérêt concédée par l'Etat. »

Sur le rapport de nos ministres secrétaires d'Etat des travaux publics et des finances,

Nous avons ordonné et ordonnons ce qui suit :

Art. 1er. La compagnie du chemin de fer de Paris à Orléans est autorisée à contracter l'emprunt nécessaire pour réaliser une somme effective de dix millions (10,000,000) aux conditions ci-dessus imprimées.

Art 2. Nos ministres secrétaires d'Etat des travaux publics et des finances sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution de la présente ordonnance.

Signé : LOUIS-PHILIPPE.

Par le roi : le ministre secrétaire d'Etat au département des travaux publics,

Signé : J.-B. TESTE.

Ministère des travaux publics.

Le public est prévenu que le samedi 5 novembre prochain, il sera procédé, au ministère des travaux publics, à une nouvelle adjudication des coussinets nécessaires au chemin de fer de Montpellier à Nimes, les soumissions déposées aujourd'hui, 25 octobre, ayant toutes été supérieures au maximum fixé par le ministre.

Il n'est rien changé, d'ailleurs, aux conditions du concours telles qu'elles ont été publiées aux *Moniteurs* des 7 et 16 octobre.

Le public est prévenu que, le 12 novembre prochain, à une heure après midi, il sera procédé, par M. le préfet du Loiret, en conseil de préfecture, à l'adjudication au rabais, sur soumissions cachetées, des travaux de terrassements de la partie du chemin de fer d'Orléans à Tours, comprise entre l'origine du chemin, à la jonction du chemin de fer de Paris à Orléans, et la route départementale de Châteaudun à Romorantin, près de Beaugency.

Ces travaux sont estimés à 618,557 f. 79 c., non compris la somme à valoir pour dépenses imprévues.

L'adjudication ne sera définitive qu'après l'approbation de M. le ministre des travaux publics.

Le cahier des charges et les pièces du projet sont déposés à Orléans, dans les bureaux de la préfecture, où l'on pourra en prendre connaissance tous les jours, de 10 à 4 heures, excepté les dimanches et fêtes.

Le ministère des travaux publics fait publier les explications suivantes, qu'il ne saurait être inutile de reproduire :

« M. le ministre des travaux publics vient d'ordonner l'ouverture des enquêtes publiques sur les avant-projets du chemin de fer de Paris à Lyon. La loi du 11 juin 1842, qui a classé ce chemin parmi les grandes lignes d'intérêt général, a résolu, en principe, qu'il passerait par Dijon, mais elle a laissé indécise la question de la direction à suivre entre cette ville et Paris.

« Trois tracés ont été étudiés pour cette partie de la ligne de Paris à Lyon. Ces tracés, abstraction faite des détails, peuvent se définir, en disant que l'un suit la vallée de la Seine, le second la valée de l'Aube, et le troisième la vallée de l'Yonne. Lequel de ces trois tracés devra être préféré au point de vue de l'intérêt général? C'est là ce que le gouvernement et les Chambres auront à décider ; mais, pour faciliter la détermination qu'ils auront à prendre, il était indispensable d'appeler les localités à exprimer leurs vœux, et à faire connaître leurs besoins et leurs intérêts particuliers.

« Tel est le but de l'enquête qui vient d'être prescrite par l'administration supérieure. Il est nécessaire d'ajouter que les divers projets présentés dans cette enquête n'ont pas encore été examinés par le conseil général des ponts-et-chaussées ; qu'aucun d'eux n'a reçu la sanction de l'administration, et surtout que le mémoire qui les accompagne n'exprime que les idées personnelles de l'ingénieur qui l'a signé : l'administration n'a et ne peut avoir encore aucun parti arrêté sur une aussi grave question; elle attendra, pour asseoir son opinion, les résultats de l'enquête qu'elle a ouverte, ceux des nouvelles études qu'elle a ordonnées, et surtout l'avis de la commission supérieure instituée par l'ordonnance du 22 juin dernier. En ce moment, donc, elle ne fait que provoquer les observations du public sur les diverses directions qu'il est possible de suivre pour unir Paris à Lyon. »

PRUSSE. — *Plans proposés pour le réseau général du chemin de fer prussien.* — Dans un mémoire publié à Berlin sur la destination à donner aux sommes formant le montant de la réduction de l'impôt, et notamment l'établissement de chemins de fer au moyen de cette somme, on trouve les renseignements suivants :

On avait pensé d'abord que la somme à employer ne serait que de 1,500,000 à 1,600,000 rixd., mais cette somme est plus élevée, elle est de 1,920,000 rixd.; une diminution sera opérée sur le prix du sel.

Les chemins de fer à établir sont indépendamment des six dont l'exécution est déjà assurée :

1° Un chemin qui s'étendra de la frontière de Hanovre près Minden jusqu'à Cologne;

2° Un chemin qui ira de Halle vers le Rhin central par le Thuringe;

3° Un chemin qui joindra Berlin à Kœnigsberg, avec un embranchement sur Dantzick et même jusqu'à la frontière russe;

4° Un chemin de Francfort sur l'Oder à Breslau et d'Oppeln à la frontière autrichienne;

5° Un chemin qui joindra le grand-duché de Posen à la Prusse par la ligne de la Silésie.

On croit que ces chemins ne pourront être exécutés qu'autant que l'Etat s'en chargera; l'étendue sera de 220 milles allemands en totalité.

L'Etat ne s'engagera que pour 55 millions pour tous les chemins de fer, les intérêts à garantir seront de 3 1 2 p. 0 0 si les particuliers fournissent des capitaux, l'Etat paiera 2 millions de rixdalers par an.

Chemin de fer de Versailles (Rive gauche.)

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DES ACTIONNAIRES

L'assemblée générale des actionnaires de la compagnie de la rive gauche, qui avait d'abord été annoncée pour le 10 octobre, a eu lieu lundi dernier 24 octobre dans les salons de M. Herz, rue Chantereine, sous la présidence de M. Marguerite, président du conseil d'administration de la compagnie, élu à la majorité de 275 voix, ayant pour concurrent M. Bessas-Lamégie qui n'a obtenu que 125 voix.

Longtemps avant l'ouverture de la séance des groupes d'actionnaires se forment dans les diverses parties de la salle, et tout fait présager une réunion orageuse.

A une heure, il y avait déjà beaucoup d'actionnaires présents; mais ce n'est que vers une heure et demie que la séance est ouverte.

M. le secrétaire du conseil se lève, et lit le procès-verbal de la dernière séance qui a été adopté sans discussion ni réclamation. Il est donné ensuite lecture du rapport du conseil d'administration.

Il résulte de ce rapport que la compagnie se trouve réduite à la position la plus difficile, et qu'il ne lui reste plus guère même le choix du remède.

La dette exigible est de 1,300,000 francs, dont 277,000 francs échéant le 25 octobre (le lendemain de la réunion) sont dus à l'administration du chemin de fer de la rive droite. Le rapport fait entendre clairement que l'on ne doit attendre ni merci ni délai de la rive droite. Cependant le conseil n'a pas désespéré. Il a cru devoir convoquer une assemblée de créanciers, afin de prendre, s'il était possible, quelques arrangements avec eux. Presque tous ont consenti à accorder délai, à condition qu'il leur serait accordé toutes les garanties que la compagnie peut offrir. Nous regrettons, ajoute le rapport, d'avoir à ajouter aux faits que nous signalons que les membres de l'opposition se soient réunis aux adversaires de la compagnie pour s'opposer à ce qu'un atermoiement ne nous fut accordé.

Dans cet état de choses, le conseil propose d'affermer le chemin par bail de trente ans, d'après un cahier des charges, qui va être livré à la publicité pour appeler la concurrence,

Le conseil annonce que la presqu'unanimité des créanciers a consenti à accorder à la compagnie l'atermoiement demandé.

Dans l'hypothèse où l'assemblée générale adopterait le projet du conseil, il y aurait lieu d'espérer que l'état se montrerait traitable ; on espère qu'il accorderait lui-même du temps à la compagnie pour le paiement des intérêts qui lui sont dus.

Après la lecture de ce rapport, M. Bessas Lamegie, maire du 10e arrondissement, par l'organe d'un des membres de la commission nommée à la dernière séance générale, demande à lire un rapport fait par cette commission.

Ce rapport avait été distribué d'avance à la porte de la salle à tous les actionnaires présents. C'est un acte d'accusation dans les formes contre *tous* les actes du conseil d'administration, depuis l'origine de l'entreprise.

Un incroyable tumulte éclate dans toutes les parties de la salle ; on entend de tous côtés les épithètes les plus grossières. Des injures personnelles se croisent en tous sens. Jamais séance d'actionnaires n'avait présenté une pareille confusion.

Les conclusions du rapport, assez confuses et assez mal comprises de la plupart des actionnaires qui n'avaient pas eu soin d'en prendre connaissance sur l'exemplaire du rapport qu'on leur avait remis en entrant, tendent à repousser le projet d'amodiation comme funeste et à lui substituer un emprunt. Il est vrai que l'emprunt est ouvert depuis dix-huit mois sans résultats ; et les documents lus à cette assemblée ne sont pas de nature à faciliter les négociations et à engager les capitalistes à prêter leurs fonds. Cependant, s'il faut en croire le rapport, dans le cas où le conseil d'administration consentirait à re re-retirer, *et cette condition est sine quâ non*. Un capitaliste serait disposé à prendre pour 500,000 francs d'actions au taux de 100 fr. Avec cette somme on paierait la rive droite, et avec les 225,000 fr. qui resteraient on pourrait continuer à marcher comme par le passé.

Ici plusieurs actionnaires interpellent l'orateur et lui demandent combien de temps on pourrait faire marcher la ligne avec 225,000 francs. Cet emprunt ne tirerait d'embarras que pour quelques mois, et l'on retomberait ensuite dans une position plus critique encore.

La commission se croit certaine aussi que le gouvernement consentirait à donner aux créanciers une antériorité d'hypothèque sur sa propre créance, et qu'il renoncerait lui-même à percevoir aucun intérêt de son prêt de 5 millions.

Une partie des actionnaires demande l'ordre du jour sur le rapport de cette commission, le vote sur les propositions contenues dans le rapport du conseil d'administration, et l'annulation de la commission nommée à la dernière assemblée générale.

Les actionnaires favorables au plan proposé par la commission s'opposent à grands cris à ces demandes ; le tumulte devient tellement fort qu'il est absolument impossible de s'entendre. Cependant l'intervention des commissaires de police et des agents de l'autorité rétablit l'ordre matériel. On procède au vote sur les propositions du conseil d'administration ; les propositions du conseil d'administration sont adoptées, et celles de la commission sont rejetées. Les propositions de la commission n'ont obtenu que quarante voix.

Les dissidents se groupent autour des tables pour signer une protestation contre ces votes.

L'intervention toute pacifique de M. le commissaire de police et la fermeté des membres du bureau ont enfin réussi à obtenir de l'assemblée un vote régulier.

Il était huit heures du soir lorsque la réunion s'est définitivement séparée, après une séance qui a duré quatre heures.

Longtemps après la fermeture des portes de la salle de M. Herz, des groupes animés stationnaient encore dans la rue Chantereine : on semblait croire généralement qu'une compagnie avait déjà fait des propositions au conseil d'administration pour prendre la ligne à bail ; d'autres prétendaient qu'un capitaliste anglais voulait essayer sur cette ligne le mode atmosphérique de locomotion, et que le chemin serait exploité à l'avenir d'après ce nouveau système. Enfin nous ne nous arrêterons pas à reproduire ici tous les bruits plus ou moins vraisemblables que nous avons entendu répéter au milieu des groupes.

Nous venons d'apprendre que la compagnie de la rive droite est maintenant désintéressée, et que la compagnie de la rive gauche a satisfait aux demandes et à la créance de sa rivale.

Chemin de fer de Strasbourg à Bâle.

Nous sommes à même de donner à nos lecteurs des renseignements aussi précis que rassurants, sur deux questions qui, depuis assez longtemps, préoccupent à bon droit les esprits : nous voulons parler de l'entrée de notre chemin de fer d'Alsace dans l'enceinte de Strasbourg, et de son prolongement, à l'autre extrémité, jusque dans l'intérieur de la ville de Bâle.

Les négociations entre le conseil d'administration de la compagnie de Strasbourg à Bâle et la commission instituée par le gouvernement bâlois, semblent arriver bien près d'une solution. D'après les projets provisoirement arrêtés, la station de Bâle serait établie à l'intérieur, dans l'emplacement des propriétés Müller et Iselin, à la droite de la porte St-Jean, entre le mur d'enceinte, de ce côté, et la petite place dite Todtentanz (danse des morts). En s'accordant de part et d'autre sur les points qui forment encore litige, et en mettant un peu d'activité dans les délibérations par lesquelles devra encore passer le projet définitif, il sera possible de voir commencer les travaux d'exécution sur ce point, dès le printemps prochain.

Quant à l'entrée du chemin de fer dans Strasbourg, et à l'établissement de la station intérieure du Marais-Vert, on se rappellera que la compagnie de Strasbourg-Bâle s'était entendue en dernier lieu avec l'administration locale, pour substituer à la station d'abord projetée au faubourg de Pierre, la station primitivement proposée, du Marais-Vert, derrière la Halle-aux-Blés. Les projets définitifs de cette station avaient été présentés, dès les premiers mois de 1842, par M. l'ingénieur Chaperon, directeur des travaux ; et les concessionnaires-entrepreneurs, désireux eux-mêmes de faire jouir la compagnie et le public des avantages que devait procurer à tous l'entrée du chemin de fer dans l'intérieur de Strasbourg, avaient déjà conclu leurs marchés et pris leurs dispositions pour que l'ouverture de cette station pût avoir lieu le 1er octobre 1842 ; sauf à réserver dans le périmètre de la gare, l'emplacement nécessaire à la station du chemin de fer de Paris à Strasbourg, qu'a décrété la loi de juin dernier. Mais, après la promulgation de cette loi, le gouvernement a jugé opportun de charger M. l'ingénieur en chef du Bas-Rhin, de présenter un projet de station commune aux deux chemins de fer, à établir dans cette localité.

Nous sommes informés que ce projet de station commune vient de recevoir l'approbation provisoire de l'administraton supérieure des ponts-et-chaussées, et que M. le préfet du Bas-Rhin doit avoir reçu des instructions d'après lesquelles M. l'ingénieur en chef Schwilgué et M. l'ingénieur Chaperon sont invités à se concerter pour arrêter entre eux les dispositions intérieures de la station commune ; le ministre des travaux publics se réservant de statuer définitivement sur les propositions qui lui seront soumises.

D'un autre côté, la traversée des fortifications, par les deux chemins de fer, a encore occupé, dans ces derniers temps, la commission mixte, établie au ministère de la guerre (cette commission est saisie de la question depuis bientôt trois ans !...) ; et il doit avoir été *arrêté en principe* que les deux chemins de fer passeraient à travers les fortifications. Des projets de détail doivent être étudiés entre les officiers du génie de la place et M. l'ingénieur en chef des ponts-et-chaussées, pour être soumis à l'approbation du ministre de la guerre.



Ainsi, pour peu que ces deux dernières opérations soient conduites avec entente et célérité, la sanction à donner, par les ministres compétens, aux projets définitifs qui sont en ce moment aux études, pourra être obtenue dans le courant de cet hiver, et l'on peut se reposer sur l'empressement de MM. Nicolas Kœchlin et frères, à mettre la main à l'œuvre pour le prompt achèvement de cette dernière et importante partie de leur grande entreprise. Les terrains sont acquis depuis six mois, les terrassements sont faits et les rails posés entre Kœnigshoffen et Strasbourg, jusqu'à la limite où le génie militaire à planté sa barrière, si difficile à franchir, comme tout chacun sait.

Espérons donc que l'année 1843 ne se passera pas sans que notre beau railway d'Alsace entre jusque dans Strasbourg et dans Bâle. (*Industriel Alsacien.*)

Chemin de fer de Saint-Etienne à Lyon.

« Il résulte du compte-rendu par l'administration du chemin de fer de Saint-Etienne à Lyon que pour le premier semestre de 1842, le tonnage en charbons et en autres marchandises a été de 312,609 tonnes, savoir :

« A la descente	276,770 tonnes
« A la remonte	30,479
« Surcharge des wagons	11,380
« Chargement des fourgons	2,980
	312,609 tonnes

« La comparaison du tonnage pour les semestres correspondant des années précédentes présente, en faveur du premier semestre de 1842, une augmentation de 11 ᴜ 0.

« On n'a pas tenu compte dans cette évaluation du tonnage du poids des charbons, cokes et matériaux de toute espèce destinés à la réparation et à l'exploitation du chemin e fer.

« Les expéditions de houille et de coke comprises dans le chiffre ci-dessus ont été pendant le semestre :

« Saint-Etienne, de 174,316 ton., soit par jour. 352 wag.

« A Saint-Chamond, la Grand'-Croix de Rive-de-Gier, de 92,818 tonnes, soit par jour. 175

Total par jour 527 wag.

« Le nombre des voyageurs transportés pendant le premier semestre de 1842 a été de 214,805

« Service de nuit 5,450

220,255 ou par j. 1,229

« Pendant le 1er semestre de 1840, le nombre des voyageurs avait été de 185,582, ou par jour de 1,020. Il y a une augmentation, pour le semestre de 1842, de 209 voyageurs par jour.

« Cette augmentation est due en partie à l'extension jusqu'à Condrieu et Valence des correspondances déjà établies avec Sainte-Colombe et Vienne, et à l'établissement de correspondances nouvelles avec Saint-Bonnet et Montbrison. »

Chemin de fer de Paris à Orleans.

La liste des souscriptions à l'emprunt de la compagnie du chemin de fer de Paris à Orléans a été close le 25 octobre à midi.

8,888 obligations représentant, au prix de 1,125 fr. l'une, un capital de 10,000,000 fr. étaient en émission.

Le nombre des obligations souscrites par des actionnaires de la compagnie porteurs de 64,650 actions s'est élevé à

25,828 obligations représentant un capital effectif de. . . . 29,056,500 fr.

Celui des obligations souscrites par des personnes non actionnaires à

3,959 obligations représentant. 4,453,875

29,787 représentant un capital effectif de. . 33,510,375 fr.

Le chiffre des obligations souscrites par des actionnaires ayant dépassé celui des obligations en émission, la répartition a dû être faite entre eux exclusivement, conformément à la décision antérieure du conseil d'administration.

Chemin de fer du Nord.

Le *National* et le *Constitutionnel* de mardi dernier annonçaient que de nouvelles adjudications allaient avoir lieu pour les travaux du chemin de fer du Nord; cette nouvelle, démentie le lendemain par la *Presse*, a été affirmée de nouveau par ces deux journaux.

Dans notre prochain numéro, nous espérons pouvoir livrer à la publicité des renseignemens importans sur l'état de la question relative à ce chemin de fer.

Enquête Judiciaire

SUR L'ÉVÉNEMENT DU 8 MAI.

Au lieu de publier la lettre que nous lui avions adressée (voir notre numéro du 22 octobre), la *Gazette des Tribunaux* se livre à une discussion avocassière sur la différence qui existe entre l'*analyse* d'une pièce et la *déduction logique* des arguments et des faits qu'elle contient.

Nous avions dit qu'il résultait du rapport des experts que l'emploi d'une machine à deux essieux n'avait eu aucune influence sur l'accident, puisque c'était à la rupture d'un ressort et non à celle d'un essieu que les experts attribuaient cet accident. La *Gazette des Tribunaux* ne veut pas admettre que la première conséquence résulte du second fait, qui est écrit tout au long le rapport judiciaire; libre à elle, mais, pour tout lecteur de bonne foi, il sera évident que si Pierre est la cause de la mort de Paul, on n'a pas le droit d'en accuser Jacques. Ceci est du gros bon sens.

Sur le second point, l'emploi de deux locomotives, nous avons tiré du rapport des experts cette conclusion : que la présence de la seconde machine avait diminué, au lieu d'accroître, les suites de l'accident, puisque le renversement de sa marche avait servi à diminuer la force vive du convoi. La *Gazette des Tribunaux* ne veut pas encore admettre cette déduction, parce que, suivant elle, elle repose sur une confusion des phases de l'accident. Nous en demandons pardon au rédacteur de la *Gazette*, c'est lui qui a mal lu le rapport et qui fait confusion; ce n'est pas *après le choc*, comme il le dit, que la marche a été renversée, mais, toujours suivant les experts, après la rupture de l'essieu qui avait fait descendre le châssis, au point que le chasse-pierre labourait le sable et le projetait de côté. C'est en voyant ce fait, dont il ignorait la cause, que l'inspecteur-général, M. Milhau, a soupçonné l'existence d'un dérangement, et qu'il a donné les signaux d'arrêt et de renversement; mais alors le choc ne s'était pas encore produit : le choc a été la fin de l'accident, l'explosion, si l'on veut, et il n'a plus été possible de rien voir ni de rien faire après.

Chemin de fer de Versailles
(Rive droite).

Au Rédacteur.

Monsieur,

J'ai lu, dans le numéro 28 du *Journal des Chemins de Fer*, un article injustement dirigé contre l'exploitation du chemin de fer de Saint-Germain, et quoique sans aucune relation avec le directeur, je crois devoir, dans l'intérêt de la vérité seulement, vous prier de donner place à cette lettre dans votre prochaine feuille.

On doit être frappé, en analysant l'article, du peu de consistance des faits reprochés; blâmer un chef d'entreprise des soins qu'il se donne pour ajouter à son exploitation de nouvelles sources de produits, c'est changer le reproche en éloge: jusqu'à présent, l'extraction des pierres et leur transport n'avaient occasionné aucun accident. Une circonstance fortuite amène un choc qui, heureusement, n'a pas de conséquences bien graves, et aussitôt on s'empare de cette question pour attaquer l'ensemble des opérations de la compagnie : l'expérience s'acquiert souvent fort cher; elle est, d'ailleurs, le fruit du temps, et chaque nouvelle apparence d'un inconvénient ou d'un danger pour les voyageurs vient éclairer la prévoyance et dicter des mesures efficaces: dans les mille détails de l'exploitation, il faut une intelligence, une activité et des précautions dont ne s'enquièrent pas le voyageur ni le critique, lorsque l'un s'empare de sa banquette et l'autre de sa plume, et qui blâme amèrement les imperfections fussent-elles légères, sans jamais tenir compte des améliorations que réalisent ceux qui s'en préoccupent continuellement.

On reproche encore à la compagnie de Saint-Germain, avec tout aussi peu de raison, de chercher à accaparer les têtes de lignes partant de Paris, et par des motifs qu'on prétend tirer de l'intérêt général, on accuse son ambition : mais en ce qui concerne la compagnie elle-même le directeur négligerait ses devoirs s'il ne donnait à son entreprise toute l'extension et l'importance qu'elle a droit d'attendre, et en ce qui touche l'intérêt public, rien ne prouve qu'il ne serait pas éminemment utile d'intéresser à la confection de nos grandes voies de communication la maison puissante à laquelle nous devons le premier élan donné aux chemins de fer de France. Le peu d'activité imprimé à ces grands travaux, qui n'existent encore qu'à l'état de lois, prouve certainement que la constitution financière des grandes lignes de chemins de fer a besoin, pour se former, d'autres éléments que les reproches d'accaparement adressés à une compagnie dont le solide concours pourrait être si avantageusement utilisé. T. B.

Industrie du fer.
(3e article)

MINERAIS.—FONDANTS. — COMBUSTIBLES.

Dans notre dernier article, nous avons étudié la situation de la métallurgie française et la division de ses hauts-fourneaux en trois grandes classes. Nous devons, avant de nous livrer à un travail semblable sur la fabrication du fer proprement dite, c'est-à-dire sur l'industrie des forges, entrer dans quelques détails sur la qualité et les mérites comparatifs des différents minerais, fondants et combustibles employés dans la production de la fonte.

DES MINERAIS.

Les minerais les plus usuellement employés en France sont les oxides de fer, les oxides hydratés et les silicates de fer. Parmi ces derniers, le carbonaté lithoïde des bassins houillers, dont nous avons déjà fait mention, obtient une préférence marquée; sauf quelques parties du pays de Galles, son usage est à peu près exclusif de tout autre en Angleterre. Les deux premiers genres de minerais nommés se trouvent dans la nature sous une foule d'aspect différents; ils sont souvent alliés, dans des proportions variables, avec des corps nuisibles, tels que le soufre, le phosphore, l'arsenic, dont il est parfois très difficile de les débarrasser entièrement. Quant aux silicates de fer et aux carbonatés lithoïdes, ils ne varient généralement que par leur richesse plus ou moins grande en fer, ce qui explique la préférence que leur accordent nos voisins; préférence bien méritée, puisqu'elle a pour résultat l'obtention de fontes d'une supériorité reconnue sur tous les marchés, notamment pour l'emploi du moulage.

GRILLAGE.

Cette opération a plusieurs objets : en premier lieu, elle diminue la cohésion, et facilite ainsi l'influence que la chaleur et le carbone doivent avoir sur l'oxide de fer et la gangue qui l'enveloppe; secondement, elle enlève aux minerais l'eau et l'acide carbonique qu'ils contiennent. Enfin elle les débarrasse en partie du soufre, de l'arsenic, du phosphore ou de tout autre alliage nuisible qui peut s'y

trouver mêlé. Par suite de l'imperfection des procédés de grillage employés, on atteint rarement d'une manière complète ce dernier résultat, qui serait cependant essentiel. Il y a, sous ce rapport, de notables perfectionnements à introduire dans l'industrie, qui n'y a généralement pas assez songé.

Tous les minerais n'ont pas absolument besoin de subir la préparation du grillage, bien qu'il soit mieux d'en faire une mesure générale. Les oxides à peu près purs sont souvent employés sans cette préparation; mais il est indispensable d'y soumettre le minerai siliceux et ceux qui contiennent de l'eau en proportion notable.

FONDANTS.

L'emploi des fondants est basé sur ce principe, qu'un mélange de plusieurs métaux terreux devient fusible à une température relativement basse, tandis que ces métaux, pris isolément, ne seraient réduits qu'à une très haute température, et quelquefois même ne le seraient pas du tout.

Le choix judicieux des fondants demande des connaissances scientifiques assez exactes, qu'on ne trouve pas toujours à un degré suffisant chez nos métallurgistes. Trop souvent la direction du travail est abandonnée à l'expérience routinière d'un contre-maître, qui marche bien tant qu'il opère sur les mêmes minerais, mais qui ne peut faire un changement dans les matières employées sans de longs tâtonnements et de nombreuses écoles, dont les maîtres de l'établissement paient les frais. Les principaux fondants en usage, suivant la nature des minerais, sont les fondants calcaires, nommés *castine*, qui conviennent aux minerais argileux, et les fondants argileux nommés *herbue*, pour les minerais calcaires. Les premiers sont ceux dont l'usage est le plus général. La détermination de la nature et du dosage des fondants nécessaires résulte de l'analyse des minerais.

HAUTS-FOURNEAUX.

Nous avons peu de chose à ajouter à ce que nous avons dit sur les hauts-fourneaux, auxquels notre dernier article était consacré. Nous rappellerons seulement que leurs formes varient suivant la nature du combustible que l'on emploie, suivant la force des soufflerics, enfin suivant la qualité de fonte que l'on veut obtenir. Les hauts-fourneaux chauffés au bois et au charbon de bois sont de plus petite dimension que les autres, parce que ces combustibles n'ont pas assez de solidité pour soutenir une forte charge de minerai. Le coke, la houille, l'anthracite, qui offrent une grande résistance, permettent au contraire de faire des charges plus considérables, c'est-à-dire d'employer de grands appareils, dont la production est toujours plus économique et plus avantageuse que celle des petits.

COMBUSTIBLES.

Ce qui précède, et ce que nous avons antérieurement dit, fait pressentir l'importance du rôle que le combustible joue dans cette grande opération de la réduction des minerais, et de l'influence qu'il exerce sur la quantité de la production et sur la qualité des produits.

Les combustibles susceptibles d'être employés dans la fabrication de la fonte sont ceux qui peuvent générer une très haute température dans un espace aussi restreint que l'est l'intérieur d'un haut-fourneau. C'est cette condition, que n'ont pu remplir jusqu'ici les ligneites et les tourbes, qui n'a pas permis de les employer seuls ou dans des proportions de mélange notables pour la réduction des minerais. On s'occupe cependant de monter en Allemagne un haut-fourneau qui marchera uniquement avec ces combustibles inférieurs.

Pour obtenir de bonne fonte, on ne doit pas employer non plus de combustibles trop fragiles, qui ne pourraient soutenir le poids des charges, s'écraseraient et ne laisseraient à l'air lancé par les machines soufflantes qu'un passage difficile, ce qui dérangerait la marche du fourneau et en abaisserait la température.

Enfin, une troisième condition à réunir dans les combustibles, c'est de ne pas contenir, du moins en grande quantité, de matières nuisibles, telles que du soufre et des cendres. Comme la tenure de cette dernière substance varie considérablement, il n'est pas inutile d'indiquer la limite dans laquelle on peut l'admettre; d'après l'expérience des meilleurs praticiens, cette limite ne dépasse pas quinze pour cent au maximum; une dose de cendre plus forte rendrait le combustible qui la contiendrait impropre à la production de la fonte.

Les combustibles actuellement employés sont :

1° Le bois ou le charbon de bois;

2° La houille, et plus généralement la houille carbonisée, dite coke;

3° L'anthracite.

Le charbon de bois est employé de temps immémorial; depuis quelques années, seulement, on a essayé de se servir du bois cru ou légèrement torréfié, dit charbon roux.

La substitution du coke au charbon de bois remonte au siècle dernier; lord Dudley en fut l'inventeur.

L'emploi de l'anthracite est tout récent; en Angleterre, seulement, on trouve des hauts-fourneaux marchant avec ce combustible; en France, nous n'en connaissons encore que des essais, sur lesquels nous aurons occasion de revenir; des découvertes nouvelles, que nous avons déjà fait pressentir, ayant écarté les difficultés principales qui s'opposaient jusqu'ici à l'emploi de l'anthracite.

§ Ier. COMBUSTIBLE VÉGÉTAL.

Le charbon de bois est, sans contredit, le combustible le plus pur. Il ne renferme jamais de soufre, dont on trouve toujours au moins des traces dans les combustibles minéraux; il ne contient pas non plus de cendre, du moins en quantité nuisible, sa tenure moyenne ne dépassant pas deux et demi pour cent.

Telles sont les qualités que possède le combustible végétal; sous ce rapport, elles constituent la réunion de toutes celles exigées par la théorie; mais elles sont malheureusement compensées de telle manière, par les circonstances économiques de leur emploi, que les avantages qu'elles offrent disparaissent presque complètement.

Nous avons déjà vu que la fragilité du charbon de bois ne permettait pas de se servir de grands hauts-fourneaux, et que la production moyenne de ceux qui marchent avec ce combustible ne dépassait pas 750 tonnes par an, tandis que celles des hauts-fourneaux au coke était, en France, de 2230 tonnes, et en Angleterre, de plus de 5000 tonnes. Cette énorme différence dans la production en amène nécessairement une dans les prix, et constitue une véritable infériorité économique qui n'est pas effacée par la qualité supérieure des produits.

Une autre cause de l'accroissement de prix est dans la rareté, et par conséquent dans la cherté toujours plus grande du combustible végétal. Par suite de cette rareté, des usines qui étaient situées autrefois au milieu des coupes qui alimentaient leurs feux en sont maintenant séparées par de longues distances, et il leur faut non seulement payer le bois plus cher en raison de son épuisement, mais encore le transporter fort loin, ce qui ajoute encore au prix des frais de charrois, souvent très considérables.

Certaines qualités de fer peuvent seules supporter toutes ces charges accessoires, mais elles forment l'exception; les rails, entre autres, ne pourraient être fabriqués par ce procédé.

§ 2. — CHARBON DE TERRE.—COKE.

La présence à peu près constante du soufre dans la houille ne permet que bien rarement d'employer ce combustible cru. Ce n'est que depuis l'application de l'air chaux à la réduction des minerais, qu'on a pu se servir du charbon en nature pour cette opération; son usage est d'ailleurs assez restreint, et ne se rencontre guère que dans quelques districts de l'Ecosse, du pays de Galles et du Forrest of Dean. La préparation qu'on lui fait subir partout ailleurs est la carbonisation ou conversion en coke, qui gazéifie le soufre et en permet le dégagement. Sans cette découverte, due à lord Dudley, ainsi que nous l'avons fait connaître, l'Angleterre, qui occupe le premier rang parmi les nations qui produisent le fer, serait placée au dernier; sa richesse minéralurgique serait stérilisée par sa pauvreté en combustible végétal.

Nous avons indiqué, en parlant du bois, les avantages de la solidité et de l'économie que présentait l'usage du coke; nous devons signaler ici son infériorité sous le rapport de la pureté. Débarrassé d'une portion du soufre contenu dans la houille, le coke n'en est pas cependant tout-à-fait purifié, surtout lorsque la carbonisation a eu lieu en vase clos ou dans des fours. Ce procédé est plus économique que la carbonisation en meule, mais beaucoup moins parfait, et l'on devrait toujours préférer ce dernier système quand les houilles sont assez bitumineuses pour le permettre.

Le coke donne aussi beaucoup plus de cendre que le bois et le charbon de bois. La tenure de la houille varie de 2 1/2 à 15 et même 15 0/0 de cendres, la proportion ordinaire est d'environ 5 0/0; mais comme, dans la conversion du charbon en coke, il y a un déchet considérable, de 30 à 50 0/0, et que la quantité de cendres ne diminue pas, cette matière se trouvant enveloppée et agglutinée par le boursoufflement des parties bitumineuses de la houille, il en résulte qu'un charbon qui contient 5 0/0 de cendres et qui fait 50 0/0 de déchet en parties gazeuses, produit un coke qui renferme 10 0/0 de cendres.

Ce fait, qui n'existe pas dans la carbonisation du bois, constitue une infériorité évidente quant à la pureté du coke; mais il n'empêche pas, cependant, celui-ci d'être d'un excellent et très économique emploi pour la production des fontes grises de moulage, et pour celle des fontes destinées à la fabrication des rails.

§. 3. — ANTHRACITE.

L'anthracite diffère principalement de la houille par l'absence presque totale de bitume

et une teneure plus grande en carbone. Il en est d'extrêmement purs et qui ne contiennent même pas 1 0/0 de cendre; d'autres au contraire en sont chargés ainsi que de souffre, et ressemblent sous ce double rapport à des houilles bitumineuses.

Le dernier inconvénient est le seul grave, mais en l'écartant par un choix judicieux, il ne reste plus que la question de la cendre, qui est peu importante. Ce combustible, en effet, s'emploie à l'état naturel et sans carbonisation préalable; il résulte de là, qu'un échantillon d'antrhacite contenant 6 0/0 de cendre, n'a pas plus d'inconvénient dans la pratique que de la houille tenant 3 0/0 de cendre et faisant 30 0/0 de déchet. Il en a même moins, parce que l'anthracite dégageant une bien plus grande quantité de chaleur que le coke, il n'en faut pas autant pour produire une même quantité de fonte, ce qui a le double avantage de permettre de faire plus d'ouvrage dans le même temps, et d'allier moins de silice à la fonte, dont la qualité souffre beaucoup de ce mélange.

§ 4. — ACTION DES CENDRES SUR LA QUALITÉ DE LA FONTE.

C'est surtout dans l'application de l'air chaud dans la réduction des minerais que la proportion de cendre contenue dans les divers combustibles employés a acquis de l'importance. Tout démontre, en effet, que la qualité inférieure des fontes à l'air chaud, plus aigres et plus cassantes que celles à l'air froid, est due à la présence d'une quantité de silice trop considérable, qui s'est alliée à la fonte au moment de la réduction. Cette combinaison, en quelque sorte mécanique, se comprend très facilement. C'est à l'instant du dégagement de la plus haute chaleur dans le fourneau, chaleur d'autant plus grande qu'on emploie de l'air chaud, que la fonte, à l'état le production, se trouve dans le contact le plus intime avec le combustible qui n'a pas encore subi d'altération sensible dans sa composition, et n'a surtout rien perdu de ses cendres. C'est aussi à ce point que l'opération, d'abord lente, pendant laquelle toutes les réactions dues à l'affinité et qui constituent le travail préparatoire ont lieu, se précipite, et que la fonte d'un côté, les scories de l'autre, tombent rapidement dans le creuset où elles prennent leurs positions respectives. Mais cette séparation et cette chute n'ont pas lieu sans que la fonte, dégagée déjà des scories, c'est-à-dire des réactifs qui pourraient agir sur les cendres et s'en emparer, n'ait encore à traverser seule une quantité assez notable de charbon toujours mêlé de cendres, et cela sous l'effet de tout l'air chaud lancé dans le haut-fourneau. On conçoit bien, dès-lors, comment la quantité des cendres ou de la silice contenue dans le combustible agit directement sur la qualité de la fonte; son action est beaucoup plus sensible que celle du soufre, parce que ce dernier corps est essentiellement volatisable, et que le premier ne l'est pas du tout.

Si, donc, on avait à classer les divers combustibles par rang de pureté, on devrait les placer ainsi :

Bois et charbon de bois;
Anthracite;
Houille et coke.

Et par rang d'usage économique, à condition de proximité égale :

Anthracite;
Houille et coke;
Bois et charbon de bois.

Ces diverses circonstances étaient essentielles à constater avant de poursuivre plus loin notre travail. Dans un prochain article, nous aborderons la question de la manufacture de fer.

L'adjudication qui a été faite le 18 octobre, à l'usine d'Alais, de la fourniture, à 320 fr. la tonne, des rails nécessaires à la seconde voie du chemin de fer de Montpellier à Nismes, a donné lieu à quelques erreurs qu'il est utile de signaler, car tout ce qui peut éclairer l'opinion publique dans la grande question de l'exécution des chemins de fer par l'Etat ou de leur exécution par les compagnies, est bon à dire.

Trois soumissions avaient été déposées, savoir : par Decazeville, à 347 fr. 49 c.; par le creuzot, à 340 fr.; et par Alais, à 320 fr. C'est cette dernière usine qui l'a emporté.

Dans les comparaisons qui ont été faites de ce prix à celui de 386 fr. 75 c. payé par la compagnie du chemin d'Orléans, on a dit que le gouvernement avait eu 66 fr. 75 c. de meilleur marché que cette compagnie, que le prix de 320 fr. était très-bas, et qu'on devait l'attribuer à l'abaissement général des fers.

Le prix de 320 fr., payé par le gouvernement, n'est pas plus avantageux que celui obtenu par le chemin d'Orléans, au commencement de 1841; car, si l'on y ajoutait les 70 fr. par tonne, qu'il en coûterait pour le transport d'Alais à Paris, ce prix de 320 fr. ressortirait ici à 390 fr., et le chemin d'Orléans n'a payé que 386 fr. 75 c.

Il est évident que l'usine d'Alais, par sa position particulière à proximité du lieu de livraison, avait un grand avantage sur ses concurrents, pour qui les frais de transport étaient considérables.

Cours d'économie politique.

PAR M. M. MICHEL CHEVALIER.

Rédigé par M. A. Broët (1).

Un jeune économiste, M. A. Broët, vient de publier le cours fait cette année au collège de France, par M. Michel Chevalier. C'est un service rendu à la science, à tous ceux (et Dieu merci le nombre en est encore grand) qui s'intéressent à la propagation des idées saines, élevées et vraiment progressives. — Dans un journal aussi spécial que le nôtre, on ne doit pas attendre que nous examinions une à une toutes les théories de M. Michel Chevalier, sur la production, la formation et le développement des richesses, qui ne sont, comme il le dit lui-même de son point de vue le plus large, que la formation et le développement de la civilisation. Certes, nous ne le dissimulons pas, nous aimerions peut-être à nous arrêter dès l'abord au discours qui ouvre ce livre remarquable, et qui en résume admirablement la pensée; jamais, à notre avis, aucun de ceux qui font du libéralisme ou de la démocratie un monopole à leur usage, ne montrent dans leurs écrits une sollicitude aussi efficace pour les intérêts matériels, moraux, et mêmes politiques des travailleurs. Mais nous ne devons pas oublier que dans notre publication les faits ont plus de place que les idées, les faits spéciaux surtout. Aussi bien de ce côté encore, M. Michel Chevalier nous garde une assez belle moisson pour adoucir nos regrets.

Les voies de communication devaient naturellement avoir une grande place dans un cours professé d'économie politique. Aussi M. Chevalier s'y est-il arrêté un peu, comme dans un de ses domaines, avec complaisance.

« Que de choses il y aurait à dire, s'écrie le professeur, sur l'importance des voies de communication, et la grandeur des services que la civilisation doit en attendre.

« Ce sont des instruments de bien-être. La portion d'efforts pour laquelle l'espèce humaine coopère au service des transports, retombe sur les épaules des classes pauvres; dès-lors tout ce qui a pour effet de réduire la somme d'efforts que ce service exige concourt directement au soulagement de ces classes; de même tout ce qui est de nature à diminuer le prix des denrées, et tel est assurément le résultat du perfectionnement des moyens de transport, profite spécialement aux classes pauvres, puisque une telle diminution met à leur portée des choses dont l'usage leur était auparavant tout-à-fait interdit. »

On le voit, c'est du point de vue du bien-être progressif de la classe la plus nombreuse, que M. Michel Chevalier examine cette grande question des voies de communication.

M. Michel Chevalier ne veut pas que les travailleurs soient éternellement déhérités de leur part dans les bénéfices que peuvent apporter les progrès de l'industrie et de la science.

En abordant la question des chemins de fer, après avoir glorifié comme elle le mérite cette magnifique invention du génie industriel de notre temps, et avoir dit tout ce que la civilisation peut en attendre, il s'occupe des tarifs chez les divers peuples de l'Europe et aux Etats-Unis. Cette partie du cours est, particulièrement pour nous, remplie d'un intérêt tout spécial, en ce qu'elle renferme une foule de notions inédites ou inconnues. Nous nous proposons de nous y arrêter dans un prochain article, et nous donnerons, d'après M. Michel Chevalier, un tableau comparatif du tarif des marchandises et des voyageurs chez les divers peuples qui possèdent des chemins de fer.

A.

(1) Capelle, libraire-éditeur, rue des Grès-Sorbonne, 5.

Boulogne-sur-Mer, 26 octobre 1842.

Monsieur le rédacteur,

Je maintiens l'exactitude des faits par moi avancés, à l'occasion des relâches à Boulogne des paquebots de malle anglais, et j'en ai fourni la preuve à qui de droit; mais, du moment où la discussion qui a eu lieu dans les journaux, dégénère en personnalités, je dois à mon caractère et à ma position de ne pas suivre mes adversaires dans une pareille voie.

Recevez, Monsieur, l'assurance de ma parfaite considération.

AL. ADAM.
Maire de Boulogne-sur-Mer.

Mouvement des passagers

Entre la France et l'Angleterre du 19 au 25 octobre 1842, inclusivement.

Par Boulogne, 970 voyageurs, 12 chevaux, 15 voitures.

Par Calais, 317 voyageurs, 9 chevaux, 20 voitures.

Navigation à vapeur.

Il y a trois cents ans, à Barcelone, un essai de navigation à la vapeur avait été fait, et

c'est même ce fait qui a fourni le sujet des *Ressources de Quinola*. Une lettre de Madrid signale la découverte de documents authentiques, existant dans les archives royales de Salamanque.

« Voici, dit cette lettre, ce que contient à ce sujet un registre tenu au ministère de la guerre :

« En l'an 1543, don Blasco de Garray, capitaine de vaisseau, soumit à l'examen de l'empereur Charles-Quint une machine mue par la vapeur d'eau bouillante, au moyen de laquelle les navires, quelque grands qu'ils fussent, pourraient marcher sur la mer calme, sans rames ni voiles. L'empereur ordonna que l'on en fit un essai, lequel eut lieu sur la rade de Barcelone le 17 juin 1543, et réussit parfaitement. Cette expérience fut faite avec un navire de deux cents tonneaux, nommé *Santissima Trinidad*, commandé par le capitaine don Pedro de Scarza, qui était arrivé à Barcelone avec une cargaison de grains.

« A l'essai assistaient l'empereur Charles-Quint et son fils Philippe II, don Enrique de Tolède, le gouverneur don Pedro de Cardona, le grand trésorier Ravago, le vice-chancelier don Francesco Galla, un grand nombre d'autres personnages distingués, tant de Castille que de Catalogne, ainsi que beaucoup d'officiers de marine, dont plusieurs étaient à terre, et les autres à bord du bâtiment. »

« L'empereur, les princes et les autres illustres personnages furent étonnés de voir avec quelle facilité la machine faisait naviguer le navire; mais le grand-trésorier Ravago crut devoir déconseiller l'adoption de l'invention dans la marine de l'Etat, parce que, selon lui, la machine était trop compliquée et coûterait trop cher, et qu'indépendamment de cela on courait le risque d'une explosion de la chaudière.

« La commission spéciale, chargée de faire le rapport sur l'essai, se borna à constater que le navire mu par la vapeur avait fait d'abord trois lieues en deux heures, puis une lieue par heure, et qu'on pourrait lui donner une vitesse double de celle d'une galère ordinaire.

« L'empereur ne s'occupa pas davantage de l'invention de don Blasco de Garray; mais il lui fit rembourser tous les frais de l'essai, lui fit donner une gratification de 200,000 maravédis, et il promit de l'élever au plus haut grade dans la marine espagnole.

« Feu M. Raynouard, de l'Académie française, a consigné dans ses ouvrages une ballade en l'honneur de Garray, qu'on chantait en 1543 dans les rues de Barcelone. »

(*Commerce.*)

Construction des paquebots transatlantiques.

Une lettre d'Arras donne les détails suivants sur les trois grands steamers dont on confectionne les vastes machines dans les ateliers de M. Hallette, à Arras.

Ces machines, de la force de 450 à 500 chevaux, sont destinées aux steamers le *Groënland*, le *Panama* et le *Montezuma*, qui sont en ce moment en fin de construction sur le chantier de Rochefort.

Les dimensions de ces trois bâtiments sont telles qu'on pourrait facilement, en temps de guerre, transformer les paquebots en frégates, et armer celles-ci de 30 pièces d'artillerie, dont une partie du calibre de 80. La longueur de ces navires sur le pont est de 80 mètres. La largeur en dedans des roues de 12 mètres, et, avec les tambours qui contiennent les roues, 19 mètres 50 cent. La profondeur du dessous du pont jusqu'au-dessus de la quille est de 24 mètres; le diamètre des roues est de 9 mètres, leur largeur 3 mètres.

Ces immenses bâtiments ne pèseront pas moins de 2,800,000 kil.

L'appareil moteur, destiné à donner le mouvement à chaque paquebot, pèse, avec ses chaudières pleines d'eau, 460,000 kil.; il faut 750,000 kil. de charbon pour le chauffer pendant vingt jours. Deux machines, de chacune 225 à 250 chevaux, accouplées ensemble au moyen de très-grosses manivelles en fer forgé et poli, pesant chacune 2,500 kil., constituent la force totale de l'appareil. Cette force est transmise aux roues du navire par des arbres en fer forgé et tourné, ayant 49 centim. de diamètre, 7 mètres de longueur et pesant 11,000 kil. Le paquet ou fagot de fer en barres (celles-ci au nombre de 4 à 500) qu'il faut mettre au feu pour amener cet arbre à la proportion et à la solidité voulues a 80 cent. en carré et pèse 18,000 kil. On chauffe ce fagot de fer en barres dans un four à réverbères; il en sort, après quelques heures, à la température de fusion, et va se placer, pour être forgé, sous un marteau lourd de plus de 7,200 kil., et qu'une machine à vapeur de la force de 40 chevaux fait fonctionner.

Les cylindres dans lesquels se meuvent les pistons qui reçoivent l'action de la vapeur ont 1 mètre 93 cent., près de 6 pieds de diamètre et pesant chacun 11,000 kil. Les quatre balanciers d'un appareil pèsent ensemble 28,000 kil. Les chaudières dans lesquelles se produit la vapeur sont en tôle forte et composées de chambres réunies, et le poids de chacune est d'environ 18,000 kil. La combustion se fait à la fois dans seize foyers de 60 cent. de largeur et 2 mètres de longueur, qui tous, après avoir circulé en divers sens, se réunissent à une cheminée de 2 mètres de diamètre ou 18 pieds de circonférence, c'est-à-dire qu'il faudrait les bras de quatre hommes réunis pour l'embrasser.

L'appareil destiné au paquebot le *Groënland* sera terminé sous peu de jours; il sera alors transporté sur le quai du bassin, à Arras, et de là à Dunkerque, où la gabarre de l'Etat, le *Cormoran*, le chargera et le portera à Rochefort.

Ce serait un spectacle imposant que celui de cette machine, gagnant le lieu d'embarquement, tirée par 250 ouvriers qui ont mis onze mois à sa construction; c'est un véritable édifice, construit dans le style gothique pur, aux élégants contours et aux découpures ornées et variées avec autant de solidité que de goût. Mais ce ne sera que par parties détachées que cette énorme masse pourra être transportée au port, et encore est-on obligé de fabriquer et d'établir des apparaux spéciaux, entre autres une grue pouvant soulever plus de 20,000 kil.

Les machines navales de l'espèce de celles en construction dans l'atelier de fonderie et de forge établi au chef-lieu du Pas-de-Calais, sont les plus puissantes employées jusqu'à présent, non seulement en France, mais même en Angleterre; car le *Mammouth*, ce géant des steamers, dont les journaux ont parlé comme devant posséder la force de 1,000 chevaux, ne réalisera cette force qu'au moyen de quatre machines de 250 chevaux chacune, c'est-à-dire semblables en force à celles des paquebots transatlantiques que l'on construit chez nous.

FAITS DIVERS.

HOLLANDE.—*Chemins de fer hollandais.*— On a poussé pendant cette saison avec une activité extraordinaire les travaux des deux sections du chemin de fer d'Amsterdam vers les frontières orientales et méridionales du royaume. La dernière de ces sections ne tardera pas à être achevée jusqu'à La Haye. On a travaillé avec la même activité à l'autre section, dont la station sera établie aux approches de la porte dite Weesperpoort. Déjà le bâtiment de la station qui a cinq arcades est achevé, et l'on vient d'y remiser quatre locomotives avec leurs *tenders*, toutes sur trois essieux et confectionnées en partie en Angleterre et en partie chez nous. Quant au chemin proprement dit, deux superbes ponts de fer ont été posés, et les quelques lacunes qu'il présente ne tarderont pas à être achevées, maintenant que toutes les difficultés d'acquisition sont aplanies.

AUTRICHE. — *Chemins de fer hongrois.*— On sait que 30 comtats de Hongrie se sont déclarés hostiles au tracé du chemin de fer du sud par lequel la ligne devait arriver en Hongrie par Sommering, Teneste et Raab. D'autres comitats ont demandé un chemin de fer hongrois spécial. En conséquence, on dit que le projet de conduire le chemin de fer de Vienne à Raab par voie indirecte a été modifié.

ALLEMAGNE. — Le mouvement du chemin de fer de Nuremberg a donné pour la quarantième semaine de son existence, du 1er au 7 octobre, 16,000 voyageurs et 1,942 florins, 42 kr. de recette.

Le Steamer le *great Western*, a été vendu le 17 octobre, à Bristol, au prix de 40,000 livres sterl. (1,000,000 fr.). Ce beau steamer continuera à faire le service de la navigation transatlantique.

— Il résulte d'une statistique publiée aux Etats-Unis sur le nombre des navires, leurs tonnages, leurs équipages, leur entrée dans les ports de l'Union pendant l'année finissant le 30 septembre 1842, que sur un tonnage général de 2,130,744—42, les tonnages des bateaux à vapeur, entrent par jour 174,342 tonnes 44.

Le tonnage général de l'année 1841 employé à la navigation, est moindre de 50,019 —79 tonneaux sur celui de l'année 1840.

Le nombre des navires construits aux Etats-Unis, en 1841, s'élève à 761, leur tonnage à 118,893—71.

— *Ouverture d'une nouvelle section du chemin de fer de Berlin à Stettin.*—La section de cette ligne entre Neustadt et Angermün doit être ouverte, pour les voyageurs seulement, à partir du 15 novembre, et les transport de marchandises commenceront sur toute la section à partir du 1er décembre.

— *Premières opérations des comités des Etats provinciaux de Prusse.* — La session des Etats a été ouverte à Berlin le 18 octobre par un discours de M. d'Arnim, ministre de l'intérieur, auquel le président de l'assemblée, M. le prince de Solms Lech et Hohen Solms, a été chargé de répondre. Les travaux ont dû commencer le 21 octobre. Les premières questions dont l'assemblée aura à s'occuper sont : 1° celle relative à une réduction des impôts; 2° celle qui concerne l'établissement, avec le concours de l'Etat, d'un réseau de chemins de fer reliant les différentes provinces de la monarchie.

— *Baisse des actions des chemins de fer prussiens.* — Depuis quelque temps les actions des chemins de fer du Rhin, de Dusseldorf-Elberfeld sont en forte baisse, et le cours des dernières a tellement fléchi que l'on commence à s'inquiéter du capital.

— Allemagne. — M. Beil, directeur du chemin de fer de Taunus, doit se rendre à Vienne au mois de décembre prochain, où il a été invité par le cabinet autrichien, afin de donner son avis sur les chemins de fer de l'Etat, dont l'exécution va être commencée immédiatement et poussée avec la plus grande activité.

— *Chemin de fer de Bade et du Wurtemberg.* — Le cabinet badois a déjà fait quelques démarches auprès du cabinet de Stuttgart, afin de s'entendre pour la construction simultanée des railways dans les deux pays.

La *Gazette de Manheim* annonce que l'adjudication de l'emprunt de 12 millions de florins, destiné aux frais de construction des chemins de fer, a été ouverte le 12 octobre courant par le ministre des finances du grand duché de Bade. Mais comme les offres étaient considérablement au-dessous du prix fixé par le gouvernement, elles ont été rejetées.

Pavage en bois.

Le premier pavage en bois qui a été posé à Londres, à l'extrémité orientale d'Oxford street, il y a quatre ans, subit en ce moment un remaniement complet. La durée extraordinaire a lieu de surprendre, car la plupart des morceaux de bois n'ont pas perdu un demi-pouce de leur longueur primitive qui était d'un pied anglais, quoique le pavé ait été exposé à tout le mouvement de circulation d'Oxford street.

— Un nouvel essai de pavage en bois vient d'être fait, comme on sait, dans la rue Neuve-Vivienne, en face le concert Musard; M. de Lisle, inventeur du pavage stéréotomique, éprouvé rue Neuve-des-Petits-Champs, et rue Richelieu, ayant cru voir dans le nouveau mode une contrefaçon de son système, breveté, a fait saisir le nouveau pavé, et a porté l'affaire devant les tribunaux compétents. Les travaux du pavage en bois du quai de l'Horloge, système stéréotomique de Lisle, sont en pleine exécution.

Sauvetage du Télémaque. — Nous avons donné, dans notre numéro du 20 août dernier (page 171), des détails sur le *Télémaque*, dont l'échouement remonte à un demi-siècle, et sur la compagnie qui venait de se former pour en opérer le sauvetage.

Les premières opérations effectives pour le sauvetage du *Télémaque* ont commencé la semaine dernière; l'appareil, après avoir été consolidé et mis à l'épreuve des grandes eaux, a fonctionné pour la première fois vendredi dernier, 14 octobre, et a obtenu un résultat sensible. Depuis lors, les essais ont été renouvelés avec le même succès, et une personne, qui arrive des lieux et s'est assurée de l'effet obtenu, nous affirme que la carcasse a été soulevée de 66 centimètres environ sur l'avant et de 50 centimètres sur l'arrière.

Les travaux continuent, et si, comme tout porte à le croire, ils sont suivis des mêmes effets, on peut espérer que, d'ici à huit jours, le *Télémaque* aura révélé le mystère qu'il cache depuis un demi-siècle au fond des eaux.

Le nouvel appareil appliqué à cette opération n'a pas pour but de renflouer ou de faire flotter le bâtiment coulé. Son action reproduit à peu près le travail d'un dock-hydrostatique; seulement le navire, au lieu d'être posé sur une plate-forme qui l'élève à la hauteur désirée (ce qui ne se pouvait pas dans la position du *Télémaque*) est saisi lui-même par des harpons à vis, sur lesquels se fait l'effort du soulèvement. On espère ainsi amener la carcasse à fleur d'eau de marée basse, et l'intention de l'ingénieur est de procéder, dans cet état à son déchargement et à son dépiècement. Bien des contrariétés peuvent sans doute encore contrarier et même renverser ses projets, mais le succès inespéré qui vient d'être obtenu justifie toutes les espérances.

Une distraction nous a fait placer l'article des chemins de fer de *Prusse* immédiatement après les *Travaux publics*; le bon sens du lecteur aura rectifié cette erreur de mise en page, dont nous nous apercevons trop tard pour y remédier.

Le Directeur, gérant, F. E. WHITELOCK

PARIS.—IMPRIMERIE D'AD. BLONDEAU, RUE RAMEAU, 7.

COURS DES ACTIONS DES CHEMINS DE FER (à la Bourse de Paris) DU 22 AU 28 OCTOBRE 1842.

	22		24		25		26		27		28	
Saint-Germain	847	50	847	50	»	»	»	»	»	»	»	»
Dᵒ obligations 1842	1,120	»	1,125	»	1,127	50	1,130	»	1,128	75	1,175	»
Versailles (rive droite)	270	»	272	50	260	»	265	»	265	»	»	»
Dᵒ Emprunt	1,015	»	»	»	»	»	1,015	»	»	»	1,015	»
Versailles (rive gauche)	»	»	105	»	96	25	96	25	97	50	»	»
Strasbourg à Bâle	207	50	208	75	207	50	207	50	206	25	205	»
Orléans	»	»	»	»	»	»	585	»	580	»	581	25
Rouen	567	50	567	50	565	»	566	25	565	»	565	»
Montpellier à Cette	»	»	»		»		»		»		»	
Mulhouse à Thann	»	»	»		»		»		»		»	
Bordeaux à la Teste	»	»	»		»		»		»		»	

1re. Année. Samedi 5 novembre 1842. N° 31.

JOURNAL DES CHEMINS DE FER

PARAISSANT TOUS LES SAMEDIS.

Navigation à vapeur.

ON S'ABONNE:
A PARIS,
Au siége de la société,
Rue N.-D.-des-Victoires, 26.
A LONDRES.
Chez MM. Cowie et fils, St-Ann's Lane, près le Post Office.

PRIX :

	Six mois.	Un an.
PARIS.	11 fr. » c.	20 fr. » c.
DÉPART. ÉTR.	12 50	22 50



Arts mécaniques.

INSERTIONS.

Les communications susceptibles d'être admises, et les ouvrages dont on désire qu'il soit rendu compte, devront être envoyés *franco* au siége de l'administration.

Les bureaux sont ouverts de neuf heures du matin à 5 heures.

Les annonces seront reçues au prix de 75 cent. la ligne.

L'administration invite MM. les gérants et fondateurs des compagnies de *Chemins de fer, Bateaux à vapeur, Mines, Usines à gaz, etc.*, à lui adresser une copie de leurs statuts et des divers documents relatifs à la création et au développement de leurs entreprises, afin qu'il puisse en être publié des extraits dans le *Journal des Chemins de fer*.

SOMMAIRE.

Ministère des Travaux publics. — Réponse au *Siècle*. — Abandon de l'union douanière. — Chemins de fer — de Versailles (rive droite) — de Saint Germain — de Paris à Corbeil — de Paris à Rouen — de Versailles (rive gauche). — Réglement anglais sur les accidents. — Mémoire prussien. — Chemin de fer atmosphérique. — Au rédacteur. (chemin de fer du Nord). — Les chemins de fer des Etats-Unis par M. Charles Dickens. — Pentes des chemins de fer. — Perfectionnement des chemins de fer. — Accident extraordinaire. — Faits divers. — Cours des actions.

Ministère des travaux publics.

Le public est prévenu qu'aujourd'hui, 5 novembre, il sera procédé, au ministère des travaux publics, à une nouvelle adjudication des coussinets nécessaires au chemin de fer de Montpellier à Nîmes, les soumissions déposées aujourd'hui, 25 octobre, ayant toutes été supérieures au maximum fixé par le ministre.

Il n'est rien changé, d'ailleurs, aux conditions du concours telles qu'elles ont été publiées aux *Moniteurs* des 7 et 16 octobre.

Le public est prévenu que, le 12 novembre prochain, à une heure après-midi, il sera procédé, par M. le préfet du Loiret, en conseil de préfecture, à l'adjudication au rabais, sur soumissions cachetées, des travaux de terrassements de la partie du chemin de fer d'Orléans à Tours, comprise entre l'origine du chemin, à la jonction du chemin de fer de Paris à Orléans, et la route départementale de Chateaudun à Romorantin, près de Beaugency.

Ces travaux sont estimés à 618,554 f. 79c., non compris la somme à valoir pour dépenses imprévues.

L'adjudication ne sera définitive qu'après l'approbation de M. le ministre des travaux publics.

Le cahier des charges et les pièces du projet sont déposés à Orléans, dans les bureaux de la préfecture, où l'on pourra en prendre connaissance tous les jours, de 10 à 4 heures, excepté les dimanches et fêtes.

Le public est prévenu que le 7 novembre prochain, à deux heures après-midi, il sera procédé par M. le préfet de la Seine, en conseil de préfecture, à l'adjudication au rabais, sur soumissions cachetées, des travaux de terrassements et ouvrages de la partie du chemin de fer de Paris à la frontière de Belgique, comprise entre Paris et la limite du département de la Seine.

Ces travaux sont estimés à 1,128,482 fr. 15 cent., non compris la somme à valoir pour dépenses imprévues.

L'adjudication ne sera définitive qu'après l'approbation du ministre des travaux publics.

Le cahier des charges et les pièces du projet sont déposés au bureau des ponts-et-chaussées de la préfecture, Hôtel-de-Ville de Paris, où l'on pourra en prendre connaissance tous les jours, de midi à quatre heures, excepté les dimanches et fêtes.

Le conseiller d'Etat préfet du Nord, donne avis au public que le service d'exploitation des chemins de fer commencera le dimanche 6 novembre entre Tourcoing et Courtrai, et le lundi 14 novembre entre Roubaix et Courtrai, ainsi qu'entre Saint-Saulve et Quiévrain.

Les départs auront lieu comme suit :

De Tourcoing jusqu'au 14 novembre, et ensuite de Roubaix à 11 heures du matin, 2 heures et 5 heures 15 minutes de relevée. Les convois partis de Roubaix s'arrêteront à Tourcoing pour prendre les voyageurs. De De Saint-Saulve à 8 heures 15 minutes, à 11 heures du matin et à 4 heures de relevée.

On lit dans le *Siècle* d'hier une attaque aussi injuste que violente contre l'administration des ponts-et-chaussées. Le temps nous manque pour relever l'importance d'assez mauvais goût que ce journal attache à ses efforts contre la marche du gouvernement dans l'affaire du chemin de Belgique, mais comme il est à croire que l'article en question n'est pas sorti de la plume des rédacteurs habituels du *Siècle*, laissons de côté la forme de cette diatribe, et venons au fond.

Le *Siècle* commence par se féliciter d'avoir empêché le succès des adjudications de travaux, et il prétend qu'il faut lui en savoir beaucoup de gré ; sans doute il espère aussi entraver, empêcher encore celles qui sont annoncées pour lundi, et demander ensuite sa récompense pour un service aussi signalé. Faut-il dire quelle serait cette récompense ? Ce serait la publication d'un certain traité, dont le *Constitutionnel* et le *National* ont parlé ces jours derniers, comme d'une chose encore mystérieuse et que l'on voudrait bien trouver moyen de justifier par la nécessité. Le nom de M. Stephenson ne s'est pas trouvé par hasard sous la plume de l'auteur de l'article en question, et trahit suffisamment l'influence qui a dicté cet étrange et inopportun manifeste.

En somme, le *Siècle* affirme que la ligne de Belgique n'est pas étudiée, que l'ingénieur chargé de faire un premier travail n'a donné qu'un projet informe, une grossière et dangereuse ébauche. Pourquoi cela ? C'est que l'ingénieur chargé d'exécuter le travail a trouvé moyen d'économiser sur la dépense prévue, diminuer le chiffre des adjudications.

Le *Siècle* en conclut que les ingénieurs du gouvernement ne savent pas leur métier, et sans doute aussi que M. Stephenson devrait le leur apprendre. Il nous semble, au contraire, qu'il faudrait savoir gré à ceux qui trouvent, dans l'exécution des travaux, des modifications économiques, et à ceux qui ne mettent pas leur amour propre à les repousser. Il nous semble que le *Siècle* s'abuse étrangement sur la valeur de ce qu'on nomme des études définitives, et qu'il n'est pas fort au courant de ce qui se pratique dans la construction des chemins de fer. M. Stephenson pourra lui apprendre qu'en Angleterre l'adoption d'un tracé définitif laisse à l'ingénieur chargé de l'exécution des travaux la faculté de le modifier encore de près de cent mètres à droite ou à gauche.

En résumé, le *Siècle* trouve que le gouvernement va trop vite, et qu'il vaudrait mieux attendre encore un peu. Nous laissons au *Constitutionnel* et au *National* le soin de répondre à ces reproches.

Pour nous, qui doutons toujours de l'avenir,

nous verrions avec le plus grand regret l'administration hésiter encore une fois, et se jeter dans ces nouveaux délais, profitables seulement à l'intrigue.—Il faut que les travaux commencent, dûssent-ils s'exécuter en régie il faut que l'administration ose briser les fourches caudines sous lesquelles les agioteurs veulent la faire passer.

Abandon de l'Union douanière.

Le projet d'Union commerciale avec la Belgique, est, sinon abandonné tout-à-fait, du moins ajourné pour longtemps; le *journal des Débats*, qui avait été son promoteur, chante aujourd'hui un *De profundis* sur la tombe encore béante de son enfant mort-né. Nous le laisserions à ces pieuses occupations, et n'y prendrions d'autre part que de transmettre le bulletin mortuaire à nos lecteurs, si dans les élans de sa douleur, dans l'expression de ses ennuis, le plus grand de nos journaux ne se laissait aller à des reproches injustes contre ceux qui se souvenant des conseils du poète :

Timeo Danaos et dona ferentes.

ont repoussé avec énergie les présents funestes renfermés dans le projet d'Union douanière.

Le *journal des Débats* prétend que la protection actuelle de la France, vis-à-vis de la Belgique, était absolument semblable à celle de la Prusse à l'égard de la Saxe à l'époque des négociations qui eurent le *zollverein* pour résultat, et que de même que l'union allemande n'a fait aucun tort à la Prusse, ainsi que l'atteste le progrès croissant de ses manufactures, de même aussi l'alliance belge n'eut causé aucun dommage à l'industrie française.

Nous ne saurions admettre l'exactitude de cette comparaison. Les usines prussiennes et saxonnes étaient parvenues à peu près au même degré d'habileté au moment de l'union, elles étaient habituées depuis de longues années à lutter ensemble sur le terrain neutre de la foire de Leipzick, où, trois fois par an, elles mesuraient leurs forces réciproques, où chacune étudiait les progrès de sa rivale pour les égaler à la foire suivante. Si même, une différence existait entre elles, c'était en faveur de la Prusse, dont les provinces situées sur la rive droite du Rhin étaient, par leur voisinage de l'Alsace, de la Suisse et des produits anglais, en possession des procédés de travail les plus économiques et les plus parfaits, et étaient par conséquent plus avancées sous ce rapport que les fabriques de Dresde, de Chemnitz, de l'Erzgebirge et du Voigtland.

Nous avons sous les yeux une pièce en quelque sorte officielle, qui prouve ce fait important; c'est un mémoire intitulé : *De l'Influence exercée sur le commerce et l'industrie de la Saxe royale par son accession à la grande association des douanes allemandes-prussiennes.* Dans ce mémoire, l'auteur fonctionnaire déclare que l'un des plus heureux effets de l'alliance, a été de faire de Leipzick la place régulatrice de tout le commerce de l'Union, et aussi de déterminer l'adoption par les fabriques saxonnes des machines déjà employées par les fabriques des autres états, particulièrement celles de la Prusse, et sans lesquelles les fabricants saxons n'auraient pu soutenir la concurrence des produits des autres manufactures de l'association. Evidemment, si telle était l'état de l'industrie saxonne au moment de l'union, si, sur beaucoup de points elle en était réduite au travail à la main, ce n'était pas un grand sacrifice que la Prusse faisait à ce pays, en effaçant les lignes de douanes qui les séparaient, et il n'y a rien de surprenant que cette mesure n'ait point arrêté le développement de son industrie cotonnière.

Le *journal des Débats* ne se borne pas à cette première et malheureuse comparaison, il prétend que les sentiments exprimés par les adversaires de l'union avec la Belgique sont tels, qu'en supposant l'Alsace non réunie encore à la France, toutes choses d'ailleurs restant les mêmes, l'avancement industriel de l'Alsace et celui de l'ensemble des autres provinces demeurant exactement ce qu'il est, tout ce qui se déclame aujourd'hui contre l'union belge serait répété avec non moins de vivacité contre l'union commerciale de l'Alsace.

N'en déplaise au *Journal des Débats*, cette hypothèse n'est point admissible. Lorsque la province d'Alsace a été réunie à la France, il y avait fort peu de manufactures dans le royaume ainsi qu'en Alsace, dont l'industrie actuelle, l'industrie cotonnière, ne s'est réellement développée que depuis l'introduction de la machine à filer d'Arkiorigt et des procédés d'impression mécanique qui remplacèrent la filature et le pinceautage à la main. Dans cette situation, l'adjonction de la province d'Alsace à la France ne causait aucun tort à des fabriques qui n'existaient pas, et si, depuis, l'industrie cotonnière a fait de plus grands progrès dans le Haut et Bas-Rhin qu'ailleurs, ce progrès a profité à tout le monde et n'a sacrifié personne, car tous ceux qui ont voulu établir de nouvelles fabriques savaient qu'il existait dans l'intérieur même du pays une concurrence redoutable, dont ils durent calculer la force pour apprécier leurs chances de succès.

En eut-il été de même dans le cas de l'union belge? Non certes. Cette union eut exposé l'industrie française à une concurrence contre laquelle on ne l'avait pas habitué à lutter, contre laquelle même on lui avait fourni jusqu'ici des moyens de défense, sous forme de tarifs protecteurs. Que l'industrie n'ait pas fait tous les progrès qu'elle eut pu, qu'elle eut dû faire; cela est possible, nous ne discutons pas en ce moment, mais qu'importe? La loi avait-elle dit : Cette protection que je vous accorde est essentiellement temporaire, son action ne durera que tant d'années, arrangez-vous pour être, à cette époque, en état de lutter sans appui et sans secours? Ce langage eut été sage peut-être, mais il n'a pas été tenu; en son absence, les intérêts, croyant pouvoir compter sur une protection durable, ont engagé dans des entreprises, auxquelles ils n'eussent pas songé sans cela, des capitaux considérables qui se trouveraient gravement compromis aujourd'hui par un événement qu'il ne leur était pas possible de prévoir.

Repassez l'histoire de toutes nos industries. — De quelle époque date leurs grands développements? — Du lendemain du vote de la loi des douanes de 1822. C'est alors que les industries du drap, du coton, du fer, de la houille, ont pris une véritable importance, qu'ils se sont multipliés, qu'ils ont engagé de grands capitaux dans la création de nouvelles usines, dans le renouvellement de leur matériel, et qu'ils ont produit les merveilles que nous avons tous admirées aux expositions de 1827, 1834, 1839. Que cette protection douanière soit contraire à la science, qu'elle blesse la raison en nous faisant acheter cher à nos compatriotes ce que nos voisins pourraient nous donner à meilleur marché; cela est possible, mais là n'est par la question. Cette protection, quoiqu'on puisse dire de ses avantages et de ses inconvénients, existe depuis vingt ans; elle a fait naître de nombreuses fabriques qui, sans elle, n'existeraient pas: elle a créé du travail pour quelques millions de bras; peut-on fermer ces usines, licencier ces travailleurs? c'est là la question.

Le *Journal des Débats* soutient que l'union n'aurait pas de tels effets, que notre industrie peut lutter avec celle de la Belgique; nous ne voulons, pour preuve du contraire, que le faible développement de nos exportations en articles de la nature de ceux que produit la Belgique. Pour les draps, les tapis, les toiles, les fers, quels progrès avons-nous réalisés qui n'aient été de bien loin surpassés par nos voisins? Que cette lenteur, cette infériorité, soit le fait d'une protection exagérée, nous le voulons bien; mais, encore une fois, cette protection a un caractère légal, elle ne peut être un piége, et ceux qui ont basé leurs calculs sur sa durée ne peuvent être punis pour la faute de ceux qui les ont attirés dans une mauvaise voie, en leur montrant l'appât de bénéfices artificiels.

Le *Journal des Débats* trouvera peut-être que nous lui faisons la part trop belle en lui abandonnant les progrès de notre industrie, car il soutient, lui, la thèse contraire, et prétend que nos manufacturiers ont marché aussi vite que ceux des autres pays. C'est là une concession très flatteuse pour l'amour-propre de nos fabricants, mais qu'au nom de la vérité et de leurs intérêts, nous ne pouvons accepter.

Si, sous le rapport de la perfection des produits, du goût qui préside à la détermination de leurs formes, de leur couleur, *nous ne* craignons aucune concurrence, il n'en est pas de même sous le rapport du bon marché; puisque tous nos produits de grande fabrication sont plus chers que ceux de l'Angleterre et de la Belgique. Cela ne tient pas, du reste, à l'incapacité de nos chefs d'industrie, mais, le *Journal des Débats* le sait mieux que nous, à la différence du prix des matières premières, des capitaux et des transports dans notre pays et dans ceux que nous avons cités.

La France a-t-elle, comme la Belgique, pour ne parler que de cette puissance, des voies de communication aussi nombreuses, aussi complètes et d'un aussi bon entretien; toutes les parties de son immense terriroire sont-elles ainsi reliées ensemble comme les différents quartiers d'une même ville, les centres de fabrique, Liége, Gand, peuvent-ils communiquer en quelques heures avec les places de commerce, Anvers, Bruxelles? Avons-nous, chez nous, une banque puissante qui s'intéresse dans toutes les grandes opérations industrielles; qui les fait naître en quelque sorte et les soutient par son crédit, qui a de nombreux agents, et jusqu'à des navires pour aller à la recherche des débouchés pour leurs produits? Non, rien de tout cela n'existe chez nous, et c'est précisément parce que nos voisins en sont dotés qu'ils ont développé leur production sans avoir égard à leurs besoins, à leur moyens d'écoulement, et qu'ils en sont réduits à en chercher aujourd'hui à tout prix et par tous les moyens possible.

Le *Journal des Débats* affecte de croire que c'est seulement à cause de la disproportion qui existe entre la population et la production belge, que l'industrie française repousse l'alliance; bien que cette raison seule ait quelque valeur, puisqu'elle se ré-

: en un engorgement nouveau ajouté à qui existe déjà trop souvent chez nous, ournal des Débats sait bien que ce pas là le motif le plus sérieux de la ré-on manifestée à l'égard de l'union, motif consiste dans la différence des prix de nt en fabrique pour les deux pays. Créez anques pour l'industrie, améliorez vos s et vos rivières, achevez vos canaux, sez-en les tarifs, construisez vos chemins , et lorsque vous aurez ainsi égalisé les es de la lutte et rendu communs aux rrents les moyens d'attaque et de dé-, levez la barrière si vous voulez, il n'y pas de mal alors s'il n'y a pas de bien, défaut d'avantages commerciaux vous peut-être des avantages politiques dont connaissez mieux que nous la valeur. e là l'union serait une faute, on a bien : vous en prévenir, et le gouvernement a fait de le comprendre. Défenseur et rvateur des intérêts sociaux, il ne pou-éer à plaisir une révolution qui aurait ersé tous ces intérêts, et en aurait sa-quelques-uns.

---

lques pays vignobles, du centre et du de la France, ont manifesté moins de nance pour l'union commerciale belge s pays de fabrique, parce qu'ils ont cru ns la suppression des lignes de douanes iveaux marché de 4 millions de con-teurs pour leur vin. Cette croyance e erreur. Les populations belges sont és à l'usage de la bierre, dont le prix beaucoup inférieur à celui du vin, et ppression de toute douane ne ferait ire un hectolitre de plus de vin ordi-par les Belges. Ceci n'est point une on en l'air, c'est un fait positif, confirmé qui se passe dans la Flandre française, n qu'il n'y ait aucun droit de douane, sommation de la bierre prime celle de ne lui cède pas un pouce de terrain. s ces provinces comme en Belgique, : du vin est une affaire de luxe et par uent une consommation restreinte, li-, sur laquelle la douane n'exerce au-fluence.

---

ins de fer de St-Germain Versailles (rive droite).

irculation et les recettes, sur ces li-nt donné les résultats suivants pen-mois dernier :

	voyag.	recettes.
ermain. .	98,419	106,909 f. 15 c.
les (r. d.).	107,729	120,987 90
	206,148	227,897 f. 05 c.

Paris à Versailles

(RIVE GAUCHE).

ouvement, sur cette ligne, a été, pen-s deuxième et troisième dixaine d'oc-

	voyag.	recettes.
aine. . .	22,079	24,004 fr. 85 c.
d.	18,375	20,741 30
	40,454	44,746 fr. 15 c.

s capital engagé pour la construction du chemin de fer est de 15,857,372 fr. 79 c.

2° En septembre dernier, le nombre de kilomètres parcourus a été de	16,847	
Le nombre de voyageurs transportés de. .	75,016	
Le produit des places, bagages, etc., de. . . .	80,280	05
Le produit du transport de marchandises, de	2,244	
3° En octobre dernier, le nombre de kilomètres parcourus a été de	17,156	
Le nombre de voyageurs transportés de .	68,848	
Le produit des places, bagages, etc., de. . . .	76,402	65
Le produit du transport des marchandises, de.	1,777	20

Paris à Corbeil.

Dans le mois d'octobre dernier, le chemin de fer de Paris à Corbeil a transporté 83,501 voyageurs, 82 voitures de poste et 88 chevaux, qui ont produit une re-

cette de.	109,657 fr. 25 c.
Transport de bagages, articles de messageries et marchandises.	11,201 57
Recette totale. .	120,859 fr. »

Chemin de fer de Paris à Rouen.

La compagnie doit avoir éprouvé quelque contrariétés par suite de la grande sécheresse de la saison. Il est à craindre que les entrepreneurs des travaux, et notamment ceux du pont d'Oissel, ne soient obligés de faire de notables sacrifices pour réparer le temps que leur a fait perdre la difficulté des transports par eau. Toutefois, cet inconvénient se trouve largement compensé par l'activité que la durée du beau temps a permis d'imprimer aux autres travaux d'art et de terrassement. A mesure que s'approche le moment fixé pour l'ouverture de la ligne, la confiance des ingénieurs s'accroît, et la justesse de leurs prévisions devient de plus en plus sensible. On s'occupe en ce moment d'établir les stations; celle de Rouen est déjà commencée. Enfin l'ouvrage le plus long et le plus important de la ligne, le tunnel de Rolleboise, long de 2,625 mètres, sera entièrement terminée pour la fin de décembre, c'est-à-dire moins de deux ans après le commencement des travaux.

BELGIQUE.

MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS.

INAUGURATION INTERNATIONALE DES CHEMINS DE FER BELGES ET FRANÇAIS.

Art. 1er. L'inauguration internationale des chemins de fer belges et français aura lieu le 14 novembre prochain.

Art. 2. Le programme de cette inauguration sera publié ultérieurement.

Bruxelles, le 26 octobre 1842.

L. De Smaisières.

Règlement anglais pour les cas d'accidents sur les chemins de fer.

Voici la lettre que M. Creed, secrétaire du chemin de fer de Londres à Birmingham, a adressé au *Board of Trade*, à la suite d'un accident arrivé le 24 octobre sur cette ligne :

Bureau de la station d'Euston, 25 octob. 1842.

Monsieur, l'évènement dont je suis chargé de vous rendre compte, quoique n'ayant produit qu'un retard partiel d'un des convois de la compagnie, a été marqué par des circonstances qui le rendent digne d'être mentionné sous le rapport de la sûreté des voyageurs par chemins de fer.

Le convoi descendant d'hier à 6 heures du matin, composé de deux voitures de deuxième classe, précédées par la locomotive n° 15 et son tender, s'avançait avec sa plus grande vitesse sur un remblais d'environ 1 mille 1 2 en deçà de Leighton, quand un taureau pourchassé, s'est élancé par dessus la haie du railway, a monté sur le talus du remblais en face de la locomotive, et, avant que le mécanicien ait pu voir l'animal ou ait modéré la vitesse, a été renversé; la machine et le tender ont passé sur lui, et, sans quitter les rails, ont entraîné le corps de cet animal avec le convoi. L'obstacle qui en est résulté a eu pour effet de séparer l'essieu et les roues de derrière de la première voiture d'avec la caisse, qui est restée suspendue par les chaînes latérales qui la retenaient à la voiture suivante, et le tender, les deux voitures de 2e classe et une voiture de 1re classe ont en conséquence déraillé.

Les faits sur lesquels on désire surtout appeler l'attention sont :

1° Que la locomotive à quatre roues qui a passé par dessus un animal d'une force et d'une grosseur pareilles *n'est pas sortie des rails*, et que c'est le quatrième exemple de locomotives de cette construction, à nous appartenant, qui passent sur les corps de gros bestiaux sans dérailler.

2° Que personne n'a eu la moindre contusion dans le convoi; et que, comme toutes les voitures étaient pourvues de heurtoirs à ressorts et attachées avec soin par les chaînes latérales d'accouplement, il est plus que probable que ce sont ces précautions qui ont empêché les voyageurs de recevoir aucune blessure.

Il est nécessaire seulement d'ajouter que la palissade traversée par le taureau était en bon état, et qu'on ne peut adresser aucun reproche dans cette occasion à aucun des employés de la compagnie.

J'ai l'honneur d'être, etc.

Signé : R. Creed, secrétaire.

Qu'un accident pareil à celui qui est signalé dans la lettre de M. Creed arrive à un de nos chemins de fer, et la direction, au lieu d'en publier un rapport officiel, cherchera à en dissimuler les accidents. Il semble que l'on veuille toujours cacher la vérité en France, lorsque tout le monde a un si grand intérêt à connaître les détails exacts d'un accident. Comme on ne publie rien d'officiel, il ne manque pas de gens qui, soit par malveillance, soit par désœuvrement amplifient les détails, et font souvent une catastrophe du moindre événement. En Angleterre, de pareilles exagérations sont impossibles, car, d'après le règlement voté par le Parlement pour les compagnies de chemins de fer, toute direction est tenue de faire le plus tôt possible

un rapport à l'administration des travaux publics (Board of Trade) sur les accidents arrivés sur sa ligne.

Il serait facile au gouvernement français d'exiger des rapports semblables des compagnies et de les faire publier par les journaux. Dans le cas même où l'administration ne prendrait pas l'iniative de cette mesure, il serait encore de l'intérêt des directions de faire elles-mêmes cette publication.

Mémoire prussien relatif aux impôts et aux chemins de fer.

Le gouvernement a fait distribuer aux comités des états un mémoire dont nous avons déjà donné un court résumé dans notre dernier numéro, mais sur lequel nous croyons devoir revenir à cause de l'importance de ce document.

Le roi avait promis l'année dernière d'accorder une diminution d'impôts de 1,500,000 à 1,600,000 thalers, à partir du 1er janvier 1843. La majorité des comités d'état, dans sa dernière session, s'est prononcée en faveur de la diminution de l'impôt sur le sel; mais comme la réduction de l'intérêt de la dette publique présente en ce moment une somme de 500,000 thalers, il a été convenu que le dégrèvement pourrait être porté à 2 millions de thalers.

Le mémoire, après avoir développé fort au long cette question de dégrèvement, passe ensuite à la proposition de substituer à cette mesure la construction de nouveaux chemins de fer.

Les ouvertures faites à S. M. sur ce projet n'ont pas pu, il est vrai, la déterminer à revenir sur la promesse qu'elle avait faite au pays de diminuer les impôts suivant la position financière de l'État; mais, d'un autre côté, S. M. n'a pu méconnaître la force des arguments sur lesquels reposent ces vœux et ces désirs. En conséquence, elle a ordonné qu'il serait fait un nouvel examen de la question.

Cet examen doit embrasser les points suivants :

Outre les chemins de fer nationaux déjà en activité, l'exécution des suivants peut seule être considérée comme assurée ; savoir :

De Berlin à Stettin, de Berlin à Francfort, de Magdebourg à Halberstadt, de Cologne à Bonn, de Breslau à Fribourg et de Breslau à Oppeln.

Outre ces chemins de fer, nous regardons comme indispensable, ou au moins comme très désirable, l'établissement d'un réseau embrassant toutes les provinces de la monarchie et comprenant, savoir :

1° Un chemin de fer des frontières du Hanôvre à Minden et à Cologne :

2 Un chemin de Halle, par la Thuringe, dans la direction du Rhin central ;

3° Un chemin qui utiliserait la ligne en construction de Berlin à l'Oder et relierait Berlin à Kœnigsberg; au moyen d'un embranchement à Dantzick, on pourrait même, suivant les circonstances, le conduire jusqu'aux frontières de la Russie ;

4° Un chemin de Francfort-sur-l'Oder à Breslau et d'Oppeln aux frontières d'Autriche ;

5° Un chemin qui relierait le grand-duché de Posen d'un côté avec la ligne prussienne, et, de l'autre côté, avec la ligne de la Silésie.

L'importance politique, militaire et commerciale de ces lignes est incontestable. La plupart d'entre elles ont déjà donné lieu à des examens approfondis et à des études préparatoires exécutés sous la direction et avec l'appui de l'État. On reconnait généralement qu'il est très désirable pour le bien du pays, qu'il est même indispensable, si l'on ne veut pas pas rester en arrière des exigences du siècle, d'exécuter tous ces chemins de fer aussi promptement que possible.

On ne peut donc pas méconnaître la nécessité de l'adoption d'un système général de chemins de fer semblable à celui qui est proposé ; on ne doit pas non plus se dissimuler qu'il ne serait pas exécuté de longtemps si l'état n'accordait un appui efficace et permanent, et s'il n'affectait un crédit spécial pour la construction de chacune de ces lignes. Nous en trouvons les motifs dans le peu de chance de bénéfices que la plupart de ces chemins de fer présenteraient à leur début, malgré leur importance réelle pour les communications du pays. D'un autre côté, l'expérience nous prouve que les actions de ces sortes d'entreprises sont ordinairement écrasées par l'agiotage, aussitôt qu'une partie de leur valeur nominale est payée. Elles tombent à des cours proportionnellement très bas, ce qui rend ensuite presqu'impossible la formation de nouvelles sociétés par actions. Nous ajouterons à cette dernière considération que la compagnie du chemin de fer du Weser au Rhin ellemême, quoiqu'ayant rencontré des facilités plus grandes que la plupart des autres lignes, a réclamé de fortes garanties de la part de l'Etat afin de réaliser son entreprise.

Si donc le gouvernement ne veut pas renoncer à l'exécution desdits chemins de fer, qui sont aussi importants pour le développement du commerce que pour la fusion des diverses provinces de la monarchie, il faut qu'il se décide à l'aider puissamment avec les ressources financières de l'État.

Quant à la nature et à la forme de ce secours, il ne parait pas convenable, à beaucoup d'égards, d'enlever entièrement ces entreprises nationales à l'industrie privée. Il serait à propos de faire exécuter les grandes lignes de chemins de fer par des entreprises particulières et de venir seulement en aide aux entrepreneurs pour les garantir de pertes trop fortes. Il n'existe pas d'autre moyen à prendre, il n'y en a pas de plus puissant que d'assurer aux compagnies une garantie d'intérêt modéré, qu'on restreindrait suivant les circonstance à un certain nombre d'années. Un intérêt de 3 1/2 p. 100 suffira comme maximum, et dans le cas où les chances seront favorables, la garantie pourra être moins élevée.

L'Etat, en accordant cette garantie, devra stipuler des conditions de nature à mettre à couvert ses intérêts et ceux du public pour le cas où l'on aurait affaire à des entrepreneurs inhabiles ou imprévoyants.

On ne doit pas oublier de faire entrer en ligne de compte les difficultés extraordinaires de terrain que l'on a eu à vaincre pour la construction de quelques-uns des chemins de fer déjà exécutés, ces difficultés ayant élevé les frais de moitié. Or, on doit d'autant moins prendre ces chiffres comme règle générale pour les grandes lignes en projet, que celles-ci traversent, pour la plupart du temps, un terrain plus favorable. Les frais d'établissement de ces lignes, pour une seule voie, peuvent, sans crainte, être fixés en commune à 250,000 thalers, soit, en tout, à 33 million de thalers, dont les intérêts, que l'Etat devra garantir, en prenant même le maximum convenu à 3 p. 100, n'atteindraient pas tout-à-fait la somme de 2 millions de thalers.

Les membres des comités des Etats auront à émettre leurs avis sur les points suivants :

2° S'ils regardent l'exécution d'un système aussi vaste de chemins de fer comme un véritable besoin pour le pays ;

3° S'ils regardent comme utile et nécessaire que l'Etat se charge de l'exécution de ces chemins, en garantissant le payement des intérêts du capital à y employer ;

3° Si cette garantie, mise en rapport avec une majoration éventuelle de l'impôt sur le sel dégrevé, peut être regardée comme étant conforme aux vœux du pays.

Le parcours approximatif des grandes lignes de chemins de fer en perspective est évalué, savoir :

	Milles all.
1° Pour le chemin du Rhin au Weser	35
2° Pour la part du chemin de fer de la Thuringe afférante à la Prusse	15
3° Pour le chemin de l'Oder à la fron- de Russie, par Kœnigsberg	80
4° Pour le chemin de Francfort à Breslau	35
4° Pour la continuation du chemin de la Haute Silésie jusqu'à la frontière d'Autriche	15
6° Pour l'embranchement destiné à relier la Silésie au grand duché de Posen	40
Ensemble milles	220

Les frais approximatifs pour les chemins de fer nationaux déjà exécutés s'élèvent, par chaque mille allemand, pour une seule voie, y compris les frais de transport et les intérêts du capital déboursé pendant le temps de la construction, savoir :

1° Pour le chemin de Berlin à Postdam à	400,000 th.
2° Id. de Leipzick à Magdebourg	215,000
3° Id. de Berlin à Anhalt	220.000
4° Id. de Dusseldorf à Elberfeld	500,000
5° Pour le chemin de fer rhénan	600,000

Pour les chemins dont la construction est déjà commencée, les frais sont évalués par mille allemand, d'après les données que l'on possède déjà, savoir :

6° Pour le chemin de Berlin à Francfort à	260,000 th.
7° Id. de Berlin à Stettin	170,000
8° Id. de Breslau à Oppeln	160,000
9° Id. de Cologne à Bonn	220,000
10° Id. de Magdebourg à Halberstadt	220,000

La moyenne de ces diverses évaluations forme pour chaque mille une somme ronde de 290,000 thalers.

Chemin de fer atmosphérique.

M. le professeur Vignoles, ingénieur civil, a prononcé le mois dernier un discours remarquable sur le principe des chemins de fer atmosphériques à la réunion de l'assemblée royale polytechnique du comté de Cornouailles.

Le système atmosphérique, dit M. Vignoles, fait une profonde impression sur tous les savants de l'Europe. Plus on l'examine, et plus on le trouve fondé sur des bases praticables. Je suis convaincu que si l'on doit exécuter une ligne d'Exeter à Falmouth, le désir d'é-

conomiser les énormes dépenses de premier établissement engagera à adopter le mode atmosphérique. Le professeur entre dans des détails sur les diverses phases de recherches qui ont amené cette invention. Il explique ensuite les bases sur lesquelles est fondée la propulsion atmosphérique et les diverses parties dont se compose l'appareil pneumatique avec les machines stationnaires qui sont établies de 3 milles en 3 milles le long de la ligne.

Nous ne suivrons pas M. Vignolles dans cette explication car elle est identiquement la même que celle que nous avons publiée (1) d'après un de ses discours prononcé au congrès de Manchester.

M. Vignoles décrit la manière de préparer les tuyaux qui doivent servir à la raréfication de l'air d'un côté du piston, pour que l'air atmosphérique arrivant du côté opposé, le fasse marcher le long de la ligne. Ce tuyau qui forme une des parties principales du système, ne doit pas être fait trop économiquement, mais il n'a pas besoin non plus d'être tourné artistement. La manière de le préparer à recevoir le piston est simple, économique et efficace. On le place dès qu'il est fondu dans un fourneau chauffé à un degré très doux et qui est suffisant pour faire fondre du suif. On introduit alors dans les bouts de tuyaux qui ont 8 à 9 pieds un tampon imbibé de suif; un petit piston de bois qui s'adapte parfaitement à à ce tuyau est enfoncé, et à mesure qu'il avance dans l'intérieur du tube, il presse le suif contre les parois du tuyau et en fait une espèce d'étamage qui devient bientôt aussi dur que du mastic. Cet enduit sert a rendre toutes les proportions du tuyau bien exactes, de manière à ce que l'air ne puisse pas pénétrer à travers le piston et passer de la partie où la pompe pneumatique raréfie l'air à celle où l'air atmosphérique sert de moteur.

M. Vignoles croit que l'expérience pourra permettre plus tard d'écarter les machines stationnaires à une distance de 5 milles, quoiqu'on les place maintenant à 3 milles seulement les unes des autres.

On a fait l'expérience que cinq minutes suffiraient pour retirer l'air d'un tuyau de 9 pouces de diamètre, de 3 milles de long. Par conséquent, on pourrait faire partir des convois toutes les 5 minutes; si le tuyau a 18 pouces, il faudra 10 minutes pour en retirer l'air, et en comptant les délais nécessaires pour les changements de convois, les départs pourraient avoir lieu tous les quarts d'heure.

Quant à la rapidité, on pourrait avec ce genre de railway faire le trajet de Londres à Falmouth en 10 heures. J'ai toujours appuyé, a dit le professeur, le projet de se servir d'un de nos ports les plus éloignés pour en faire une des stations de paquebots; et, si les communications sur terre étaient aussi parfaites que celles qu'on a établies sur mer au moyen de la vapeur, Falmouth deviendrait bientôt le port principal de l'Angleterre.

L'estimation des frais de construction pour un chemin de fer, d'après le principe atmosphérique, serait, d'après M. Vignoles, de 10,000 à 12,000 liv. st. par mille, y compris l'établissement d'un télégraphe électrique.

Au Rédacteur.

Monsieur le Rédacteur,

Vous avez fait preuve d'impartialité en insérant, dans votre dernier numéro, une lettre écrite en faveur de l'administration du chemin de fer de Saint-Germain, sous forme de réponse à vos observations sur l'accident du 7 octobre : vous avez fait preuve de modération en ne relevant pas, comme vous étiez en droit de le faire, l'épithète d'*injustes*, fort injustement appliquée à ces observations : enfin vous avez fait preuve d'indépendance, en prêtant à la défense comme à l'attaque l'appui de votre publicité. A mon tour je viens faire un nouvel appel à votre impartialité et à votre indépendance, et vous soumettre quelques mots de réplique au défenseur de l'administration de Saint-Germain. Les questions effleurées par votre honorable correspondant sont évidemment trop graves pour que l'on puisse clore ici les débats. Peut-être penserez-vous, Monsieur, que la discussion en fût-elle même épuisée, il convient de la laisser ouverte tant que se traitera au ministère où à la Bourse, au soleil ou dans l'ombre, la plus importante de toutes ces questions, celle de l'entrée dans Paris du chemin de fer du Nord.

C'est qu'en effet rien n'est moins décidé que cette question d'entrée. Il y a bien une loi, vieille à peine de quatre mois, qui fixe le tracé du chemin du Nord par la commune de La Chapelle et la plaine Saint-Denis : il y a bien des études faites, des plans approuvés, des jalons plantés, qui placent dans le clos Saint-Lazare, dans le faubourg Poisonnière, la gare d'arrivée du chemin de fer; il y a bien des ingénieurs sur le terrain, des bureaux établis, une administration organisée et travaillant : enfin, pour ne rien oublier, les formalités d'enquêtes sur l'établissement du tracé définitif sont terminées en divers points, et dans deux jours les entrepreneurs vont être appelés pour la seconde fois, à soumissionner les travaux d'art et de terrassement des premières sections de la ligne. Mais quoi ! les administrateurs de la compagnie de Saint-Germain n'ont pas encore daigné approuver les plans du gouvernement : vous voyez bien, monsieur le rédacteur, que la discussion doit encore rester ouverte, et que rien n'est encore terminé.

Il est vrai aussi que lors de la discussion de la loi des chemins de fer, et au sujet d'un manifeste lancé par M. Pereire, les parties intéressées dans cette question de gare d'arrivée, ont déjà débattu leurs prétentions respectives devant des juges compétens; il est vrai qu'une commission nommée par les six arrondissements de Paris les plus directement menacés, a recueilli, de la bouche même du ministre, les assurances les plus favorables à sa cause; il est vrai que tout le monde s'est prononcé contre la compagnie de Saint-Germain; que le préfet de police, le préfet de la Seine et les autorités municipales ont opposé des vues plus sages et plus élevées aux ambitieux projets d'accaparement de cette compagnie; on sait enfin que le parlement a prononcé en connaissance de cause et repoussé formellement la communauté de gares, proposée par M. le directeur du chemin de fer de Saint-Germain. Mais, qu'importe ! La persévérance est une grande vertu, et tout ce qui n'est pas fait reste à faire : voilà pourquoi l'administration de ce chemin de fer s'obstine à protester, par tous les moyens possibles, contre la décision du gouvernement relative au chemin du nord : peut-être même protestera-t-elle encore après que cette décision aura été exécutée.

Votre honorable correspondant trouve cela fort sage. C'est faire l'éloge des administrateurs, dit-il, que de les représenter comme cherchant de tous côtés de nouvelles source de produit pour leur exploitation et une nouvelle extension pour leur entreprise. Rien ne prouve, ajoute-t-il, qu'il ne serait pas éminemment utile d'intéresser à la confection du chemin du nord la maison puissante à laquelle nous devons le premier élan des chemins de fer en France.

Quant au premier point, on peut répondre que l'intérêt de la sûreté publique doit passer avant celui de la compagnie de Saint-Germain, et que les embarras, les désastres même qui naissent inévitablement d'une complication de service, sont aussi nuisibles à l'un qu'à l'autre.

Sur le second point, nous serons facilement d'accord, votre honorable correspondant et moi, pourvu qu'il veuille bien m'accorder le premier. Je respecte infiniment l'influence de la maison puissante à laquelle il fait allusion. Je sais de quel poids elle pèse dans les destinées financières du pays; et quant je pense que son nom seul suffit à tenir en suspens une question déjà tranchée, comme je le disais tout-à-l'heure, par les autorités municipales, par l'administratton des ponts-et-chaussées, par le ministre, par les chambres, par la loi, je fais comme tout le monde, et je m'incline.

Mais, à part moi, je me demande si cette maison puissante n'aurait pas quelque chose de mieux à faire que d'arrêter l'essor des chemins de fer en France, dans l'unique but de les amener, de guerre lasse, dans la gare de Tivoli. Ne vaudrait-il pas mieux, par exemple, appuyer les efforts de l'Etat pour l'exécution du chemin du Nord, en organisant une compagnie d'exploitation telle que la loi du 11 juin la suppose, que de lutter si longtemps contre les intérêts d'une bonne moitié de Paris, et, j'ose le dire aussi, contre l'intérêt général, pour le misérable avantage de louer un peu plus cher une douzaine de boutiques ? Le chemin du nord mérite bien, ce me semble, qu'on s'occupe de lui pour lui-même, et pourrait fort bien vivre sans être tributaire du petit chemin de fer de Saint-Germain. D'ailleurs, il faut songer au chemin de Strasbourg qui doit aussi s'embrancher, quelque jour, sur la ligne du nord, et dont personne, apparemment, ne songe à faire une sorte d'annexe à un railway de plaisance. Certes, voilà des affaires vraiment dignes des rois de la finance. C'est à ces grandes voies de communication qu'il faut intéresser les grands capitalistes; mais il ne faut pas que la première condition d'un traité avec eux soit le sacrifice des intérêts militaires, commerciaux et politiques engagés dans l'établissement des chemins de fer; il ne faut pas leur livrer, pour épingles, l'avenir et la fortune de la plus industrieuse moitié de Paris.

Cette lettre est déjà bien longue, monsieur le Rédacteur, et cependant je n'ai fait qu'indiquer les principaux points de ma thèse. Permettez-moi d'espérer que vous voudrez bien en accueillir le développement, si la crise actuelle se prolonge encore, et si les intérêts que je défends ne reçoivent pas bientôt la satisfaction à laquelle ils ont droit.

Agréez, etc.

Un membre de la Commission des six arrondissements.

(1) Voir notre numéro 14, du 6 juillet, pages 123 et 124.

Charles Dickens et les chemins de fer americains.

Quelques-uns des ouvrages spirituels de l'auteur des *Pickwick papers*, dont le style original peut être comparé à celui de Sterne, sont déjà populaires en France. Charles Dickens vient de faire un voyage en Amérique, et la relation qu'il en a publiée, sous le titre modeste de *Notes*, a déjà beaucoup de succès en Angleterre. Nous croyons qu'on nous saura gré de faire connaître à nos lecteurs la manière piquante dont cet auteur apprécie, dans le passage suivant, les chemins de fer américains qu'il a visités en détail pendant son voyage transatlantique.

.....« Ce fut alors, dit Ch. Dickens, que je fis connaissance, pour la première fois, avec un chemin de fer américain. Comme ils se ressemblent tous, il n'est pas difficile d'en tracer les caractères généraux. On n'a pas, comme chez nous, de voitures de première et deuxième classe, mais on a un char pour les hommes et un autre pour les dames. La distinction principale qui existe entre les deux catégories, c'est que tout le monde fume dans l'un de ces chars et qu'on s'en abstient dans l'autre. Comme un noir ne voyage jamais avec un blanc, il y a aussi un char spécial pour les nègres, lequel, par parenthèse, est un grand coffre bien grossier et bien lourd; on dirait le coffre dans lequel Gulliver mit à la mer lorsqu'il quitta le royaume de Brogdignag. Dans tous ces chars, il y a abondance de cahots et de bruit, beaucoup de planches, presque point de fenêtres, une lomotive devant soi, et dans les oreilles le son d'une sonnette et les cris des conducteurs. Les chars ressemblent à de disgracieux omnibus, mais ils sont plus larges et contiennent trente, quarante, et même jusqu'à cinquante personnes. Les banquettes, au lieu d'être placées en long, sont en travers; chacune contient deux personnes; il y en a une longue enfilade de chaque côté, avec un passage étroit au milieu, et une porte aux deux extrémités. On place d'ordinaire, au centre de la voiture, un poêle qu'on chauffe au charbon de bois ou avec de l'anthracite, qu'on maintient toujours rouge. Or, comme tout est fermé, la chaleur devient insupportable; on voit voltiger dans la voiture des nuages d'air chaud : c'est comme le génie de la fumée qui s'interpose entre vos yeux et tous les objets que vous voulez fixer. Dans le char des dames, se trouvent beaucoup de messieurs qui leur servent de cavaliers. Mais il y a aussi beaucoup de dames seules, car une femme peut voyager seule d'un bout à l'autre des Etats-Unis, et être sûre de trouver partout le meilleur accueil et la plus grande politesse. Ni le conducteur, ni le receveur des billets, ni le garde, ni les autres agents de la compagnie ne portent d'uniforme. Le conducteur va et vient dans toute l'étendue du char, et entre ou sort à sa volonté; il s'appuie contre les portes, met les mains dans ses poches, vous examine, si par hasard vous êtes étranger, et enfin entre en conversation avec les voyageurs qui se trouvent autour de lui. Beaucoup de journaux sont mis en circulation, mais on en lit peu. Chacun parle à son voisin ou à tout autre personne. Si vous êtes Anglais, le voyageur américain s'attend à ce que vous allez lui dire que ce chemin de fer ressemble à ceux d'Angleterre. Si vous dites que non, il répond d'une manière interrogative, et vous demande en quoi ils diffèrent. Vous énumérez alors un à un les points qui les distinguent, il répond que oui, mais d'un air de doute. Je ne pense pas, dit-il, que vous voyagiez plus vite en Angleterre; si vous répliquez qu'il se trompe, il vous accorde un oui de complaisance, et il est clair qu'il ne croit pas un mot de ce que vous lui dites.

« Après un moment de silence, il vous fait observer, et cette observation semble s'adresser aussi bien à la pomme de sa canne qu'à vous, que les *Yankees* sont regardés comme un peuple considérablement avancé dans la civilisation. Si vous prononcez un oui banal, il vous répond encore que oui; mais cette fois son oui est affirmatif. Si vous regardez par la fenêtre, il vous dira que derrière cette colline qu'il vous montre se trouve, à environ 3 milles de la station prochaine, une jolie ville, dans une situation piquante : il suppose que c'est là que vous avez l'intention de vous arrêter. Comme votre réponse est négative, il arrive tout naturellement à vous adresser des questions sur la route que vous voulez suivre. Quelle que soit la direction que vous ayez choisie, il vous apprend invariablement que vous ne pouvez pas y arriver sans d'immenses difficultés et sans de grands dangers; il vous dit que tous les beaux points de vue sont partout ailleurs qu'où vous allez. Si une dame désire la place d'un voyageur, le monsieur qui l'accompagne en donne avis immédiatement, et le voyageur se déplace avec la plus exquise politesse.»

«Les chemins de fer ne sont guère qu'à une seule voie, excepté à l'endroit de jonction d'un embranchement avec la ligne principale. Il en résulte que la route est fort étroite et que les points de vue sont très restreints quand il y a une tranchée profonde. Lorsqu'il n'existe pas de tranchée, la perspective a toujours un caractère de monotonie; ce sont toujours et partout des arbres rabougris, quelques-uns abattus par la cognée, d'autres déracinés par le vent, ou bien à moitié renversés et couchés sur les arbres voisins, beaucoup dont il ne reste que les troncs, sont à moitié ensevelis dans la vase; il y en a enfin qui ne sont plus que d'informes chicots spongieux et presque moisis. Le sol lui-même est formé des débris de ces arbres. Les mares d'eau stagnantes sont couvertes d'une croûte de pourriture végétale; on ne voit de tous côtés que branches, troncs et chicots d'arbres dans tous les degrés possibles de décadence, de décomposition et d'abandon. Tantôt vous vous trouvez tout d'un coup entraîné pendant quelques minutes à travers un pays découvert; vous entrevoyez un étang ou pour mieux dire un lac aux eaux brillantes; ce lac est aussi large qu'une rivière anglaise, mais on le regarde ici comme si peu considérable qu'on daigne à peine lui donner ce nom. Tantôt vous apercevez une ville éloignée, avec ses maisons nettes et blanches, ses places publiques si froides, son école et son église de la secte austère de la Nouvelle-Angleterre; mais brourrr... vous n'avez pas eu le temps de voir, que vous vous retrouvez en face du même rideau obscur : les arbres rabougris, les troncs, les chicots, l'eau stagnante, tout reparait, vous revoyez ce que vous avez déjà vu; tout se ressemble tellement que vous vous croyez transporté par magie où vous avez déjà passé. Le convoi s'arrête dans des bois, à des stations si désertes, qu'on ne comprend pas qu'aucune personne puisse en sortir ou qu'aucun voyageur désire y pénétrer. On traverse une route ordinaire; mais on ne voit ni barrière, ni homme de la police, ni signaux de cantonniers, on n'aperçoit rien qu'une grossière arcade en bois, sur laquelle on lit l'inscription suivante en gros caractères : *Quand vous entendrez la sonnette, prenez garde à la locomotive.*»

«Cependant le convoi avance, il se plonge au milieu des bois, puis il revient au grand jour, il retentit au dessus de frêles arcades, il roule sourdement sur le sol, il passe sous un pont de bois qui, semblable à une ombre passagère, intercepte la lumière pendant une seconde, il éveille tout à coup tous les échos endormis dans la rue principale d'une grande ville; là il se précipite au hasard, à l'aventure, au risque de tout briser en suivant le milieu de la route. En cet endroit se trouvent des ouvriers travaillant à leurs ateliers, des flâneurs sur leurs portes ou à leurs fenêtres, des enfants lançant des cerf-volants ou jouant aux billes, des hommes fumant, des femmes causant, de petits enfants se trainant par terre, des pourceaux se vautrant dans la fange, des chevaux, inaccoutumés à ce bruit, se cabrant et ruant tout près des rails. Et au milieu de ces groupes, la locomotive, comme un dragon furieux, passe avec sa longue suite de chars; elle passe, et lance dans toutes les directions, une pluie d'étincelles brûlantes, qui se détachent de son brasier de bois. La machine, toute pantelante, crie, siffle, hurle jusqu'au moment où, comme un monstre altéré, elle s'arrête enfin pour boire sous une remise. C'est alors que la foule s'empresse autour d'elle, et qu'on a enfin le temps de reprendre haleine.»

Pentes des chemins de fer. — Que ceux qui ne croient point à la possibilité de construire un chemin de fer passant dans un pays montagneux sans encourir les frais énormes de ce qu'on appelle les *pentes douces*, aillent visiter le chemin de fer de Hartlepool. Ils y verront une locomotive avec son tender entrainant un convoi de 3 à 4 voitures de voyageurs sur un plan incliné très court de 1 p. sur 30, et sur deux longs plans inclinés de 1 p. sur 35 avec une rapidité de 20 à 25 milles à l'heure. Ce trajet se fait quatre fois par jour, et le seul obstacle qui s'oppose à sa montée, avec des poids encore plus lourds, semble venir du glissement des roues ou de leur manque d'adhérence avec les rails par les temps humides. Cette locomotive est pourvue de cylindres de 14 pouces, et elle a six roues accouplées de 4 pieds 1 2. Qui donc osera maintenant assurer qu'on ne parviendra pas un jour à poser des railways sur la surface des pays accidentés où l'on a cru jusques présent l'entreprise impossible? L'on élargirait le cercle extérieur des roues des locomotives, on poserait les rails ordinaires des plans inclinés sur des traverses longitudinales, avec un rail supplémentaire en bois ou en fer (lequel pourrait être à engrenage), fixé à l'extérieur du rail ordinaire, auquel viendrait s'adapter le rebord du cercle extérieur des roues de la locomotive (mais non pas des voitures); alors il nous semble qu'on pourrait doubler la force d'adhésion en augmentant la puissance de traction de la locomotive au moyen de cylindres d'un plus grand forage. On prendrait toute sa vapeur pour monter les pentes; on n'en emploierait que la moitié sur les terrains de niveau, et on n'en aurait que très peu ou pas du tout pour les descentes. *Nil mortalibus arduum est*, disions-nous en

montant la semaine dernière un de ces plans inclinés de Hartlepool. Nous désirions vivement que quelques-uns des directeurs du chemin de fer d'embranchement de New-Castle à Darlington pussent les visiter, pour placer ensuite leur nouveau railway dans une ligne droite, de manière à arriver à la bonne vieille ville de Durham au lieu de la laisser de côté. La compagnie, aussi bien que le public, en retirerait un grand avantage, grâce au bon marché du coke de ce côté.

Perfectionnement pour les chemins de fer. — Nous apprenons d'une source très respectable qu'un praticien de Hammersmith a inventé un genre tout-à-fait nouveau de voitures pour chemins de fer. Ces voitures peuvent être mises en mouvement sans le secours de la vapeur et être lancées à une vitesse extraordinaire de 60 milles à l'heure. Elle présente une grande sécurité comparative, ne donne lieu à aucune oscillation, la perte d'une roue ou la rupture d'un essieu ne peut la renverser; elle fonctionne par un principe très simple, et il est possible qu'elle devienne le mode ordinaire de voyager par chemins de fer pour les courtes distances, attendu que la construction et la réparation des voitures et du railway, pour ce système, ne revient pas au quart des dépenses ordinaires.

Accident extraordinaire sur le chemin de fer du Brandling Junction. — Lundi matin, au moment où le convoi de 7 heures de Sunderland traversait la plaine de Bolton, un cheval s'est trouvé sur la ligne et a été écrasé par la locomotive. Le pauvre animal a été tué sur le coup. Cet obstacle a fait sortir le convoi des rails; la locomotive et le tender, séparés des voitures, se sont précipités du remblai peu élevé qui se trouve en cet endroit et ont été renversés dans le champ adjacent. La première voiture est tombée en travers de la ligne, les autres ont été lancées par-dessus le remblai. Par bonheur, chose extraordinaire, ni le mécanicien, ni le chauffeur, ni les voyageurs n'ont eu le moindre mal. Les voitures ont été très meurtries, mais la locomotive et son tender ont éprouvé peu de dommage. Cet accident est le premier de quelque importance qui soit arrivé sur le Brandling Junction.

Le plus vaste gazomètre d'Ecosse vient d'être complété pour la compagnie du gaz de la cité de Glasgow, aux nouveaux ateliers qu'elle a élevés à Patick. La dimension de cet énorme bassin est de 80 pieds de diamètre sur 18 pieds de profondeur. Les constructeurs sont MM. Reid et Hanna de Paisley. Le plus vaste gazomètre, après celui dont nous parlons, appartient à la compagnie de Paisley, et il a été également construit par MM. Reid et Hanna. La dimension du gazomètre de Paisley est de 69 pieds de diamètre sur 20 pieds de profondeur.

Mouvement du Passage

Entre la France et l'Angleterre du 26 octobre au 1er novembre 1842, inclusivement.

Par Boulogne, 940 voyageurs, 22 chevaux, 27 voitures;

Par Calais, 359 voyageurs, 6 voitures.

FAITS DIVERS.

PRUSSE. — *Les chemins de fer prussiens.* — Une lettre de Berlin annonce que le gouvernement fera un emprunt de 80 millions d'écus pour la construction des chemins de fer au taux de 3 1/2 p. 0/0 d'intérêt.

D'après le rapport fait aux comités des Etats, la somme nécessaire à l'exécution du réseau du chemin de fer à construire dans toute la monarchie s'élèverait à 55 millions de rixdales.

Le chemin de fer de Berlin à Francfort, sur l'Oder, a eu lieu le 22 octobre. Le roi avait refusé d'y assister. On n'y voyait pas un seul ministre, tous les départements ministériels étant surchargés d'occupation, à cause de l'assemblée des Etats provinciaux. Le trajet s'est opéré en moins de trois heures tant en allant qu'en revenant, malgré la longueur des haltes faites aux stations intermédiaires. Le chemin a été livré le 23 à la circulation publique. Sa construction a duré seize mois et n'a coûté que 2,500,000 à 2,750,000 rixdales.

Discussion de l'assemblée des comités des Etats sur la question des chemins de fer. — Dans la séance du 22 octobre, les comités des Etats provinciaux ont entamé la discussion sur la question de savoir s'il conviendrait d'établir un vaste réseau de chemins de fer pour lier entre elles les diverses provinces de la monarchie aux frais de l'Etat. Le ministre des finances a fait sentir à l'assemblée la haute importance des chemins de fer pour la Prusse, attendu qu'ils feraient cesser ou diminueraient du moins sensiblement les inconvénients résultant de la situation géographique très défavorable du pays.

ANGLETERRE. — Vendredi dernier, au moment où le dernier convoi du chemin de fer du South-Exstern se dirigeait de Headcorn à Londres, près de Tunbridge, un individu a fait feu sur une voiture de première classe, mais heureusement sans blesser personne. On suppose que le coupable était armé d'un fusil à vent. Il a été impossible jusqu'à présent de retrouver ses traces.

Chemin de fer en Ecosse.

Il paraît, d'après un rapport préparé par M. Locke, ingénieur civil, que le capital nécessaire à l'établissement d'une grande ligne de chemin de fer entre l'Angleterre et l'Ecosse s'élèvera en tout à 3,569,405 liv. st. (89,236,125 fr.).

Cette somme se distribuerait de la manière suivante :

Pour la section n° 1 de Lancastle à Carlisle,	1,107,565 liv. st.
N° 2 de Carlisle à Glasgow,	1,561,840
N° 3 de Glasgow à Edimbourg,	500,000
Stations et magasins,	300,000

On proposerait, en outre, d'avoir 60,000 l.s. pour les cas imprévus sur la ligne d'Edimbourg à Glasgow.

AUTRICHE. — *Système de signaux pour les chemins de fer.* — M. Uffenheimer de Vienne, a proposé à la direction du chemin de fer de Vienne à Roab, un nouveau système de signaux qui paraît devoir être adopté incessamment. Les signaux se transmettent pendant le jour au moyen d'une espèce d'éventail formé avec de la toile d'une couleur éclatante, pendant la nuit, on se sert d'une lampe triangulaire. Au moyen d'un ressort artistement arrangé et mis en rapport avec un cordon, l'éventail s'ouvre tout-à-coup, et les deux côtés qui obscurcissent la lumière de la lampe tombent de manière à faire connaître le danger au conducteur, qui avertit immédiatement le mécanicien.

Chemins de fer du Nord et du Sud. — Il est maintenant décidé que le gouvernement autrichien fera construire à ses frais un chemin de fer destiné à rattacher le chemin du nord et celui du sud. La longueur de ce chemin sera de 2,500 toises. On évalue les frais à un million de florins.

Chemin de Prague à Dresde. — Il est décidé que cette ligne de chemin de fer passera par la vallée de l'*Elbe* et non pas la Lusace.

Navigation à vapeur.

Un des steamers appartenant à la compagnie des bateaux à vapeur de Bordeaux au Havre vient d'être adjugé à la barre du tribunal de Bordeaux pour la somme de 212,000 f. qui ne représente que les deux cinquièmes du coût primitif de ce navire et qui n'est pas la moitié de sa valeur actuelle.

Cette acquisition a été faite par une compagnie catalane.

La compagnie ne possède plus qu'un seul steamer, la *Gironde;* elle a sollicité les ministres de la guerre et de la marine pour obtenir le transport des matelots et des soldats qui se rendent de Bordeaux et du Hâvre dans les ports de Brest et de Cherbourg, *et vice versâ.* On espère que cette société pourra se reconstituer si elle obtient ces avantages.

Effet d'un remorqueur à vapeur sur le Rhin, près de Strasbourg. — Dans la journée du 27 octobre dernier, a eu lieu la première course sur le Rhin du bateau à vapeur destiné au remorquage entre Strasbourg et Mayence. Cet essai a parfaitement réussi. Malgré les basses eaux, le bateau a fonctionné à l'égal des meilleurs marcheurs de la Société de Cologne. Sa longueur est de 47 mètres sur 6 de largeur; il est mu par des machines à moyenne pression de cent chevaux de force, et sa consommation en houille atteindra au plus le chiffre de 350 kil. par heure. Son tirant d'eau ne dépasse pas 75 centimètres.

Ce remorqueur est sorti des ateliers de MM. Dietrich frères, à Reichshoffen, qui ont l'intention d'établir à Strasbourg même et sur les bords du Rhin des chantiers de construction.

Nous avons sous les yeux un journal hebdomadaire qui, sous le titre d'*Office général des Deux-Mondes*: vient de publier, par une idée aussi nouvelle que bonne, une liste des départs et des arrivées des paquebots soit pour la France, l'Angleterre, l'Amérique, etc. Les annonces de la quatrième page sont en langues étrangères; ceci est une nouveauté et une utilité tout à la fois; avis à ceux qui désirent une publicité comprise à l'étranger. Le supplément contient un *tableau général* des locations d'appartements dans Paris, la banlieue, les départements et l'étranger, les propriétaires pourront s'assurer des services que cette feuille est appelée à leur rendre en se rendant aux bureaux de l'*Office général des Deux-Mondes*, 110, rue Richelieu.

COURS DES ACTIONS DES CHEMINS DE FER (à la Bourse de Paris

DU 29 AU 4 NOVEMBRE 1842.

	29	31	1er	2	3	4
Saint-Germain	» »	840 »	» »	850 »	» »	852 50
D° obligations 1842	» »	1,127 50	» »	1,126 25	1,126 25	1,127 50
Versailles (rive droite)	265 »	265 »	» »	263 75	» »	262 50
D° Emprunt	1,015 »	1,015 »	» »	1,015 »	1,015 »	» »
Versailles (rive gauche)	98 75	96 25	» »	98 75	96 25	» »
Strasbourg à Bâle	205 »	205 »	» »	205 »	205 »	206 25
Orléans	583 75	582 50	» »	586 25	585 »	587 50
Rouen	567 50	» »	» »	567 50	567 50	570 »
Montpellier à Cette	» »	»	»	»	»	»
Mulhouse à Thann	» »	»	»	»	»	»
Bordeaux à la Teste	» »	»	»	»	»	»

Le Directeur, gérant, **F. E. WHITELOCK**

SERVICE D'HIVER DES CHEMINS DE FER A DATER DU 2 NOVEMBRE 1842.

Chemin de Versailles.

DÉPARTS DE PARIS.	DÉPARTS DE VERSAILLES.
8 30 Asnières, Courbev. Puteaux, Suresn., Saint-Cloud, Sèvres, Viroflay.	8 5 Viroflay, Chaville, Sèvres, St.-Cloud, Suresn. Puteaux, Courb. Asnières.
9 30 Courbev., St.-Cloud, Sèvres, Chaville,	9 5 Sèvres, St.-Cloud, Courbevoie.
10 30 Courbevoie, St.-Cloud, Sèvres.	10 5 Virofl. Sèv. St.-Cloud, Suresn. Courb.
11 30 Courb., Suresnes, St.-Cloud, Sèvres.	11 5 Sèvres, St.-Cloud, Puteaux, Courbev.
12 30 Courbevoie. St.-Cloud, Sèvres, Virofl.	12 5 Sèvres, St.-Cloud, Courbevoie.
1 30 Courb. Puteaux, St.-Cloud, Sèvres.	1 5 Sèvres, St-Cloud, Suresnes, Courb.
2 30 Courb., Suresn., St.-Cloud, Sèv. Vir.	2 5 Sèvres, St-Cloud, Courbev.
3 30 Courb. St.-Cloud, Sèvres.	3 5 Virofl. Sèv. St-Cloud, Sur. Pnt. Courb.
4 30 Courb. Puteaux, St.-Cloud, Sèvres.	4 5 Sèvres, St.-Cloud, Suresn. Courb.
5 30 Asnièr. Courb. Suresn. St-Cloud, Sèv.	5 5 Sèvres, St.-Cloud, Courb. Asnières.
7 30 Courb. St.-Cloud, Sèvres, Virofl.	7 5 Virofl. Sèv. St.-Cloud, Courbevoie.
9 Courb. Suresnes, St.-Cloud, Sèvres.	9 5 Sèvres, St.-Cloud, Courbevoie.

Chemin de Saint-Germain.

DÉPARTS DE PARIS.					DÉPART DE SAINT-GERMAIN.				
8 h.	35	Asnières,	Nanterre,	Chatou.	8 h.	10	Chatou,	Nanterre.	Asnières.
9	35	id.	id.	id.	9	—	id.	id.	id.
0	35	id.	id.	id.	10	—	id.	id.	id.
1	35	id.	id.	id.	11	—	id.	id.	id.
2	35	id.	id.	id.	12	—	id.	id.	id.
2	35	id.	id.	id.	2	—	id.	id.	id.
3	35	id.	id.	id.	3	—	id.	id.	id.
4	35	id.	id.	id.	4	—	id.	id.	i d.
5	35	id.	id.	id.	5	—	id.	id.	id.
7	35	id.	id.	id.	7	—	id.	id.	id.
9	10	id.	id.	id.	9	—	id.	id.	id.

OMNIBUS SPÉCIAUX à 25 cent. (35 cent. le dimanche.

Ces omnibus transportent gratis à la Gare de Paris.

Les jours de semaine, les Voyageurs allant à *Asnières*, *Nanterre*, *Rueil*, *Bougival*, *Chatou*, *St.-Germain*, *Courbevoie*, *Puteaux*, *Suresnes et St.-Cloud.*

(**L'omnibus à Versailles** transporte aussi gratis, la semaine, pour les retours à la gare.

Imprimerie d'AD. BLONDEAU, rue Rameau, 7, (place Richelieu.)

1re. Année — Samedi 19 novembre 1842. — N° 32.

JOURNAL DES CHEMINS DE FER

PARAISSANT TOUS LES SAMEDIS.

Navigation à vapeur. — **Arts mécaniques.**

ON S'ABONNE :
A PARIS,
Au siége de la société,
Rue N.-D.-des-Victoires, 26.
A LONDRES.
Chez MM. Cowie et fils, St-Ann's Lane, près le Post Office.

PRIX :

	Six mois.	Un an.
PARIS.	11 fr. » c.	20 fr. » c.
DÉPART. ÉTR.	12 50	22 50

INSERTIONS.

Les communications susceptibles d'être admises, et les ouvrages dont on désire qu'il soit rendu compte, devront être envoyés *franco* au siége de l'administration.

Les bureaux sont ouverts de neuf heures du matin à 5 heures.

Les annonces seront reçues au prix de 75 cent. la ligne.

L'administration invite MM. les gérants et fondateurs des compagnies de *Chemins de fer*, *Bateaux à vapeur*, *Mines*, *Usines à gaz*, *etc.*, à lui adresser une copie de leurs statuts et des divers documents relatifs à la création et au développement de leurs entreprises, afin qu'il puisse en être publié des extraits dans le *Journal des Chemins de fer*.

SOMMAIRE.

Travaux publics. — Adjudications. — Enquête sur les chemins de fer à une seule voie avec télégraphe électrique. — Tableau de la valeur des obligations du chemin de fer de Saint-Germain. Arrêtés belges. — Société industrielle de Mulhouse. — Correspondance. — Navigation à vapeur. — Académie des sciences. — Faits divers. Cours des actions.

Travaux publics.

Le public est prévenu que, le 12 novembre prochain, à une heure après-midi, il sera procédé, par M. le préfet du Loiret, en conseil de préfecture, à l'adjudication au rabais, sur soumissions cachetées, des travaux de terrassements de la partie du chemin de fer d'Orléans à Tours, comprise entre l'origine du chemin, à la jonction du chemin de fer de Paris à Orléans, et la route départementale de Châteaudun à Romorantin, près de Beaugency.

Ces travaux sont estimés à 618,354 f. 79 c., non compris la somme à valoir pour dépenses imprévues.

L'adjudication ne sera définitive qu'après l'approbation de M. le ministre des travaux publics.

Le cahier des charges et les pièces du projet sont déposés à Orléans, dans les bureaux de la préfecture, où l'on pourra en prendre connaissance tous les jours, de 10 à 4 heures, excepté les dimanches et fêtes.

Préfecture du Loiret.

Chemin de fer d'Orléans à Tours.

Le préfet du département du Loiret, prévient le public qu'il vient de faire remettre à la mairie de Beaugency et Messas, pour y rester déposés pendant huit jours, du lundi 7 au mardi 15 du présent mois, le plan et les autres pièces relatifs à l'établissement du chemin de fer d'Orléans à Tours, sur le territoire des communes de Beaugency et Messas.

Ces pièces seront communiquées, sans déplacement et sans frais, tous les jours, pendant le délai précité, à tous ceux qui le requerront, depuis dix heures du matin jusqu'à quatre heures après midi.

Les personnes qui auraient à faire des déclarations ou réclamations sur le projet dont il s'agit, sont invitées à les consigner sur le procès-verbal que le maire est tenu d'ouvrir à cet effet.

Nous, préfet du département du Loiret, vu le plan du chemin de fer d'Orléans à Tours, dans l'étendue de ce département, duquel il résulte que ledit chemin de fer doit traverser le territoire des communes d'Orléans, Saint-Jean-de-la-Ruelle, Ingré, La Chapelle-Saint-Mesmin, Chaingy, Saint-Ay, Meung, Beaule, Messas, Beaugency et Travers.

Arrêtons :

Art. 1er. Les territoires sur lesquels seront exécutés les travaux du chemin de fer d'Orléans à Tours, dans le département du Loiret, sont, conformément au projet approuvé par M. le ministre des travaux publics, le 24 octobre dernier, ceux des communes d'Orléans, Saint-Jean-de-la-Ruelle, Ingré, La Chapelle-Saint-Mesmin, Chaingy, Saint-Ay, Meung, Baule, Messas, Beaugency et Travers.

Art. 2. Le présent arrêté sera inséré au *Recueil des Actes administratifs* de la préfecture, et publié, à la diligence des maires, dans chacune des communes traversées par le chemin de fer.

O. DE BREVILLE.

Fait à Orléans, le 28 octobre 1842.

Adjudications.

Chemin de Fer de Montpellier à Nîmes. L'adjudication des 84,000 coussinets nécessaires encore au chemin de fer de Montpellier à Nîmes a eu lieu samedi dernier, ainsi que nous l'avions annoncé, au ministère des travaux publics.

Trois soumissions ont été déposées, l'une par MM. Drouillard et compagnie, fermiers des usines d'Alais, au prix de 248 fr. 50 c. la tonne; la seconde, par MM. Bouchet aîné et compagnie, fondeurs à Nîmes, au prix de 245 fr. par tonne; et la troisième, enfin, par MM. Pinart frères, maîtres de forges à Marquise (Pas-de-Calais), au prix de 242 fr. 80 c.

La fourniture a été adjugée, en conséquence, sauf l'approbation du ministre, à ces derniers soumissionnaires.

Chemin de fer de Belgique. — Lundi, à deux heures, a eu lieu, à l'Hôtel-de-Ville de Paris, l'adjudication des travaux de la première section du chemin de fer de Paris à la frontière belge. Les soumissionnaires étaient au nombre de sept : leurs pièces ayant été vérifiées et trouvées en règles, M. le préfet a fait connaître leurs offres de la manière suivante :

MM. Nepveu, 3 pour cent de rabais.
Lacasse et Labouré, 10 pour cent de surenchère.
Séguin, 1,60 pour cent de rabais.
Langlois, 6 pour cent de rabais.
Paucellier, 2 pour cent de rabais.
Beauban, 10 pour cent d'augmentation.
Sherwood, 7 pour cent de rabais.

Les soumissions de MM. Lacasse et Labouré et Beauban ont été écartées comme extra-conditionnelles.

MM. Sherwood ont été déclarés adjudicataires.

On a réclamé et fait observer que M. Sherwood n'étant pas domicilié en France, ne pouvait soumissionner.

M. le préfet. — Il n'est pas nécessaire d'y être domicilié, il suffit d'y avoir exécuté des travaux.

Voix diverses. — C'est une erreur... il faut être domicilié.

M. le préfet. — La question est tranchée par le conseil. Vous réclamerez auprès du ministre.

Plusieurs personnes ont annoncé l'intentention de protester contre cette décision.

MM. Sherwood, adjudicataires de la première section du chemin de fer de Paris à Bruxelles, ont pris leurs dispositions pour avoir 500 ouvriers pour lundi prochain. Leur intention est de pousser activement les travaux qui leur sont confiés, et nous espérons que ces messieurs mettront à ces travaux la même activité qu'ils ont montrée dans l'exécution du rail-road de Croydon.

Nous accusons à M. XX réception de sa lettre. La série de ses articles sur la fabrication du fer sera prochainement continuée.

Malgré les fâcheux pronostics, les efforts personnels, les fausses nouvelles et les manœuvres du *Siècle*, l'adjudication des travaux d'art et de terrassements à exécuter dans la première section du chemin de fer du Nord a eu lieu lundi dernier à l'Hôtel-de-Ville. Nous ne reviendrons pas sur l'étrange ligne de conduite que le *Siècle* s'est laissé imposer dans toute cette affaire. A tout péché miséricorde. D'ailleurs, ce journal n'a pas attendu longtemps pour faire amende honorable de sa complicité involontaire dans les intrigues qui recherchaient le maintien du provisoire. Mieux éclairé maintenant, il se contentera désormais d'écrire des généralités. Permis à lui, par exemple, de soutenir que le gouvernement ne peut pas, ne doit pas entreprendre l'exécution du réseau national des chemins de fer; permis à lui de remettre tous les jours en question ce qui est décidé pour tout le monde depuis le 11 juin dernier; permis à lui de ne tenir compte ni de la loi, ni des faits accomplis, de nier avec autant de conviction que de patriotisme le talent et la capacité des ingénieurs français : tout cela est dans son droit et dans ses habitudes; seulement, qu'il se garde de toucher aux noms propres, ou qu'il s'arrange, désormais, de façon à éviter les démentis.

L'opinion publique parait avoir accueilli avec satisfaction le résultat de cette adjudication, qui, grace à des circonstances dont nous avons souvent entretenu nos lecteurs, était en réalité un événement grave. Il s'agissait, en effet, de savoir si le projet du gouvernement, en ce qui concerne l'entrée du chemin du Nord par le faubourg Poissonnière, recevrait enfin un commencement d'exécution. Il s'agissait de savoir si les mêmes influences, qui avaient si longtemps retardé la solution de cette affaire, réussiraient encore à entraver la marche de l'administration, et si l'Etat se trouverait forcé de subir la loi de quelques grands capitalistes. Il y avait donc bien des intérêts en jeu : intérêts directs ou indirects, publics ou particuliers, avouables ou secrets, et, entre tous, l'intérêt de la moitié la plus commerçante de Paris. Heureusement, et en dépit de tous les mauvais vouloirs, il s'est présenté des soumissionnaires en bon nombre, de ces hommes, qu'en affaires, on appelle des hommes sérieux, c'est-à-dire, de ceux que les *on dit* de la presse n'effrayent pas, et qui ne relèvent que d'eux-mêmes. Plusieurs d'entre eux ont offert un rabais assez considérable sur les prix proposés par l'administration; et si l'avantage, dans cette lutte, est resté à des soumissionnaires étrangers, on peut toujours se reporter avec satisfaction sur les offres faites par des entrepreneurs français. Le chiffre de ces offres prouve que les prix de l'administration ont été sagement établis, et que dans tous les cas l'adjudication eût réussi.

Cependant, quelques personnes ont pu voir avec peine que l'adjudicataire fût un Anglais. on aimerait à voir nos compatriotes montrer plus de confiance en eux-mêmes, et prendre un peu de cette hardiesse qui, jointe à l'habileté pratique, assure, chez nos voisin d'outremer, le succès de ces sortes d'entreprises. Toutefois, il ne faut pas qu'une jalousie mesquine nous fasse méconnaitre le bien que peut produire le concours de l'industrie anglaise à l'exécution de nos chemins de fer. L'Etat, c'est-à-dire la fortune publique, y gagne déjà une économie de prix, que nos entrepreneurs ne sont pas encore en mesure de supporter. En outre, l'expérience acquise par MM. Sherwood, les adjudicataires, dans la construction du chemin de Croydon, profitera nécessairement à nos ouvriers, comme cela est arrivé sur la ligne de Rouen. D'un autre côté, les entrepreneurs anglais trouveront peut être aussi qu'il y a quelque chose à apprendre en France. Leurs procédés présentent, assurément, de beaux résultats en économie et en célérité; mais il sera bon d'y mêler quelques-uns des nôtres pour assurer toutes les conditions essentielles d'une bonne exécution. Nous croyons que sous la direction ferme et éclairée de notre corps des ponts-et-chaussées, ce système d'éclectisme sera profitable à tout le monde.

Dès que M. le ministre des travaux publics aura donné son approbation à l'adjudication du 7 novembre, les entrepreneurs déploieront toute l'activité compatible avec l'état de la température. Au moment où les travaux de fortifications viennent d'être suspendus, ce sera un grand bienfait pour la ville de Paris, que l'ouverture de quelques ateliers de terrassement. Il est vrai qu'il ne suffit pas d'avoir des entrepreneurs, des outils et des ouvriers, et qu'il faut encore des terrains à leur livrer; mais à cet égard il est permis de croire que l'administration, si elle le veut bien, saura se mettre en mesure, et que sans attendre l'expropriation, les propriétaires consentiront à la prise de possession de leurs terrains. N'y sont-ils pas les premiers intéressés? Iraient-ils, par une coupable hésitation, prolonger ces délais si dangereux pour eux-mêmes, et compromettre encore une fois cette question de tracé qui vient d'être tranchée en leur faveur? Espérons qu'il ne se présentera plus d'obstacles à la prompte exécution de la loi, et que bientôt une compagnie d'exploitation se mettra en mesure de compléter les travaux de la ligne, et d'accomplir la tache réservée à l'industrie privée.

Enquête sur les chemins de fer à une seule voie avec télégraphe électrique. — Application à la France. — Economie de construction.

L'extrême difficulté de trouver en France des capitaux et des compagnies pour l'exécution du vaste réseau de chemins de fer voté par la dernière législature, donne une importance économique très grande à l'emploi du télégraphe électrique, inventé et appliqué depuis plusieurs années par nos voisins d'outre-manche.

Les facilités de service et les garanties de sécurité résultant de l'emploi du télégraphe électrique sur les chemins de fer, ont été officiellement constatées en Angleterre par une expérience de trois années sur le chemin de Blackwall à Londres, et par une enquête ouverte par l'administration des postes, dans le but de déterminer quel était le meilleur et le plus économique système de railway à établir pour joindre les grandes lignes de l'ouest au port le plus voisin de l'Irlande. Nous allons donner une idée des faits essentiels constatés par cette enquête.

Comparons, a dit l'un des déposants, ingénieur, qui a coopéré à l'établissement du télégraphe électrique sur le chemin de Blackwall, deux lignes des différents systèmes; l'une à simple voie sur laquelle un télégraphe électrique serait établi; l'autre à double voie et n'ayant pas de télégraphe.

Supposons, dans ce dernier cas, le convoi arrêté par un accident nocturne à 40 milles (64 kilomètres ou 16 lieues) d'un point de jonction, et la machine mise hors de service. Par le moyen des signaux ordinaires on n'aurait connaissance de l'accident, à la plus prochaine station des locomotives de renfort que deux heures après l'événement. Pendant ce temps perdu, les conséquences de l'accident pourraient s'aggraver, en hiver, l'eau pourrait geler, les autres convois seraient retardés eux-mêmes au point de jonction, enfin l'incertitude du point précis ou l'accident serait arrivé obligerait le conducteur de la locomotive de rechange à ne marcher qu'avec une grande prudence, c'est-à-dire à raison de 16 à 20 milles à l'heure au plus (25 à 32 kilom., 6 à 8 lieues), ce qui prolongerait encore la situation fâcheuse du convoi avarié et surtout celle des voyageurs. Une fois arrivée, la machine de renfort serait obligée de traverser la voie et de se retourner pour prendre le train à la remorque jusqu'à la station où ils n'arriveraient ensemble que six heures après l'accident; plus de deux heures ayant été perdues jusqu'au moment du départ de la locomotive de secours, une heure et demie ayant été employée à son voyage jusqu'au lieu de l'accident; une autre demi-heure à traverser la voie et à remettre le convoi en marche, et le reste du temps à ramener le tout à la station.

Dans le cas, au contraire, d'un chemin à une seule voie avec télégraphe électrique, le train supposé arrêté à la même place que le premier, pourra faire connaitre sa situation exacte aux employés du point de jonction en moins de dix minutes, en déterminant la nature de ses avaries et celle des secours particuliers dont il a besoin. Sur cet avis, la machine envoyée à son aide partira à toute vitesse, parce qu'elle connaitra parfaitement l'état de la voie et le point précis où elle doit rencontrer le convoi désemparé; arrivée là elle procédera comme dans le premier cas, mais elle aura gagné près de trois heures et prévenu les dommages qui eussent pu se produire pendant ce temps.

L'emploi du télégraphe électrique est particulièrement avantageux pour toutes les lignes qui aboutissent à des places de commerce maritime.

Supposez le port de Calais, de Boulogne, de Dunkerque, du Hâvre; nécessairement, pour ces localités, l'heure du départ de tous les convois ne pourra être fixe comme sur les lignes de l'intérieur; tous les jours, il y en aura de subordonnés à l'entrée dans le port des paquebots chargés de la correspondance et des voyageurs. Pour ceux-là, dès que les vigies du port auront annoncé le navire attendu, avis sera donné sur toute la ligne du prochain départ du train irrégulier, afin que la voie soit libre partout; un second avis sera envoyé ensuite à toutes les stations principales, au moment même du départ; de telle manière que les lettres et les voyageurs seront rendus à Paris, sans aucun retard ni accident, quelques heures à peine après avoir touché terre.

Les mêmes facilités existeraient tout natu-

reflement pour l'expédition de toute espèce d'avis officiel, d'envois d'ordres, de troupes, etc. La force centrale serait centuplée par ce moyen, elle le serait partout à la fois et au même instant, elle dirigerait mieux et serait mieux obéie. Dernièrement, sur le chemin de Londres à Blackwall, le cas s'est présenté. Un individu était parti de la maison où il était employé, emportant un portefeuille bien garni; sa piste fut suivie jusqu'au chemin de fer, mais il n'était plus temps, le convoi était parti, et, comme le service se fait au moyen de cordes et de machines fixes, il n'était pas possible d'envoyer une *police-engine* à sa poursuite; heureusement le télégraphe électrique était là comme ressource : on le fit jouer, et, lorsque le voleur descendit à la station, il fut reconnu au moyen du signalement transmis, et placé en lieu de sûreté, tandis que le télégraphe informait le bureau de Londres de l'arrestation faite et de la saisie des valeurs dérobées.

D'autres parties de l'enquête font ressortir l'immense économie qui résulterait pour l'établissement des chemins de fer de la propagation du télégraphe électrique, et ceci est surtout intéressant pour la France dans les conjonctures présentes. Avec le secours du télégraphe, dit l'enquête, on a pu organiser sur une ligne très fréquentée des départs de quart-d'heure en quart-d'heure, sans qu'il en résultât aucun accident. Sur tout autre chemin, une aussi grande multiplication des convois eut fatalement amené des collisions terribles, surtout la nuit, car il est très difficile, pour ne pas dire impossible, de régler avec assez de précision la vitesse des trains, pour que, sur un trajet un peu étendu, il n'arrive pas de ces rencontres qui ont toujours des suites si malheureuses. Avec le télégraphe, rien de cela n'est à craindre; chaque train est toujours instruit aux stations qu'il touche de la position exacte du convoi qui le précède et de celui qui le suit, de même qu'ils sont informés à leur tour de la sienne propre.

C'est, comme nous le disions en commençant, sur toutes ces facilités de service et ces garanties de sécurité offertes par l'usage du télégraphe électrique, qui peut se fonder pour la France tout un système économique de construction de ses chemins de fer. Nous disons économique, parce qu'au moyen de gares, d'évitement convenablement placées, et avec un bon réglement de service, on peut, sans aucune espèce de danger, n'établir les chemins de fer qu'à une seule voie au lieu de deux. Or, en supposant que tous les terrassements et les travaux d'art fussent faits partout pour deux voies, ce qui serait complétement inutile, du reste, la seule économie du fer et de la fonte de la seconde voie ne serait pas moindre de 120 millions de francs pour le réseau de 4000 kilomètres que nous avons à établir. Ne fût-elle réalisée que sur la moitié des lignes, ce serait encore 60 millions (1); cela vaut bien la peine d'y penser, surtout si l'on reconnaît l'inutilité des travaux d'art à double voie pour plus de la moitié des lignes.

Le principal motif de préférence pour les chemins à double voie, le seul sérieux, c'est leur sécurité plus grande relativement aux chemins à une seule voie; mais ce motif disparaît, si l'on fait usage de la télégraphie électrique, qui, appliquée aux chemins simples, les rend infiniment supérieurs à ce que sont aujourd'hui ceux à deux voies, qui ne dépassent les premiers que par l'énormité de leur dépense d'établissement et d'entretien.

***TABLEAU** de la valeur des Obligations du Chemin de fer de Saint-Germain, remboursables à 1250 francs, du 1er Janvier 1843 au 1er Janvier 1893. La valeur calculée aux époques et aux taux d'intérêt ci-dessous, étant établie au 1er Janvier de chaque année, il faut ajouter aux prix indiqués dans ce tableau les intérêts courus depuis le paiement du dernier coupon, pour connaître l'intérêt que ces obligations représentent.*

ANNÉES.	4 %.	4 1/8.	4 1/4.	4 3/8.	4 1/2.	4 5/8.	4 3/4.	4 7/8.	5 %.
1843	1250	1223 75	1198 75	1175 75	1150 »	1127 50	1105 »	1083 75	1062 50
1848	1250	1225 »	1201 25	1178 25	1156 25	1133 75	1112 50	1092 50	1072 50
1853	1250	1227 50	1205 »	1183 75	1162 50	1144 25	1121 25	1102 50	1083 75
1838	1250	1228 75	1208 75	1188 75	1168 75	1150 »	1131 25	1113 75	1096 25
1863	1250	1231 25	1212 50	1195 »	1177 50	1160 »	1143 75	1127 50	1111 25
1868	1250	1233 75	1217 50	1201 25	1186 25	1171 25	1156 25	1141 25	1127 50
1873	1250	1236 25	1222 50	1210 »	1196 25	1185 75	170 »	1158 75	1146 25
1878	1250	1238 75	1228 75	1217 50	1207 50	1197 50	1186 25	1176 25	1166 25
1883	1250	1242 50	1235 »	1227 50	1220 »	1212 50	1205 »	1197 50	1190 »
1388	1250	1245 »	1241 25	1236 25	1232 50	1228 75	1225 75	1220 »	1216 25
1893	1250	1250 »	1250 »	1250 »	1250 »	1250 »	1250 »	1250 »	1250 »

Au moyen des différences proportionuelles, on calcule aisément les prix correspondant à des années qui ne sont pas comprises dans ce tableau.

Ainsi, pour avoir la valeur de l'obligation à 4 1/4 % au 1er Janvier **1855**, il suffit d'ajouter au prix de 1205 correspondant au 1er Janvier **1553**, les 2/5es de 3 fr. 75 c., différence de 1205 à 1208 fr. 75 c. correspondant au 1er Janvier 1858, ce qui donne fort approximativement pour la valeur demandée, le chiffre de 1206 fr. 50 c.

Voici une analyse de plusieurs arrêtés rendus le 29 octobre par le gouvernement belge pour le règlement des douanes à établir sur les sections nouvellement ouvertes de Courtray à la frontière de France, et de Mouscron à Tournay.

Ministère des finances.

Léopold, etc.

Le bureau de consommation établi à Mouscron, conformément aux articles 58 et 69 de la loi générale du 26 août 1822 (*Journal officiel*, n° 58), est désigné en outre comme bureau : 1° de la déclaration à l'entrée et de dernière visite à la sortie en partie en rapport avec les bureaux de Courtray et Tournay; 2° de transit à l'importation et à l'exportation.

Il est créé à Courtray un bureau de déchargement, de vérification et de paiement pour les transports déclarés à Mouscron.

Sont désignés; le chemin de fer de Courtray à Lille; le chemin de fer de Tournay à Mouscron; pour l'importation, l'exportation et le transit des marchandises par les bureaux de Tournay, de Courtray et de Mouscron.

Notre ministre des finances est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera inséré au *Bulletin officiel*, et publié conformement à l'art. 315 de la loi générale des douanes.

Donné à Lacken le 8 octobre 1842.

LEOPOLD.

Par le roi :

Le ministre des finances,

SMITS.

Section franco-belge.

MODE D'IMPORTATION ET D'EXPORTATION.

Les convois, sans distinction, allant en France ou qui en viennent, feront halte à Mouscron; ils ne pourront continuer leur route qu'après qu'il aura été satisfait aux lois et règlements sur la police de la douane. Au-

---

(1) Voici les éléments de ce chiffre.

En employant des rails de 30 kil. par mètre courant, comme sur le chemin de Lille, il faut, tant pour l'établissement de la voie, que pour les gares d'évitement, triple et quadruple lignes aux stations principales, travaux d'art, etc.

200 tonnes de fer et de fonte, pour coussinets, chevilles, rails sabots de pont, etc., par chaque kilomètre de chemin à double voie, ci 200 tonnes.

Pour un chemin à une seule voie, le nombre des gares d'évitement étant plus considérable, il faut ajouter environ 20 tonnes à la moitié du nombre ci-dessus, soit 120

Cette quantité se décompose ainsi :

14/21 du poids en fer de rail à 400 f. la ton.
1/21 en fer pour chevilles à 450
6/21 en fonte pour chairs, et autres pièces, à 300

Ce qui donne un prix moyen de 374 fr. 50 c. pour la tonne. Or, la différence de consommation entre un chemin à deux voies et un chemin à simple voie étant de 80 tonnes par kilomètre, on a, pour 4,000 kilomètres une économie de 320,000 tonnes, ou 119,840,000 francs.

cun voyageur ne sera admis à la station de Mouscron, dans les convois entrant dans le royaume. Il est également interdit de charger dans ces convois des bagages ou marchandises quelconques.

Les wagons, servant au transport des marchandises et des bagages, seront couverts et n'auront d'autre ouverture que celle des panneaux de charge.

Les marchandises d'encombrement et celles qui, par leur nature, ne seront pas susceptibles d'être placées dans des voitures fermées, comme il est stipulé à l'art. 3, devront être mises sous bâche duement plombée.

Pendant le parcours du rayon de la douane, les voyageurs allant en France ou qui en viennent, ne pourront conserver entre leurs mains aucun colis, boîte, rouleau ou paquet quelconque. Quelle que soit leur nature, ils devront, sans distinction, être inscrits au bureau des bagages et soumis à la taxe par les tarifs en vigueur.

Les convois allant en France ou qui en viennent, seront toujours escortés par deux employés des douanes. A cet effet, des places leur seront réservées de chaque côté du dernier wagon, dans la partie supérieure, afin qu'ils puissent, d'un seul coup-d'œil, embrasser le convoi dans toute son étendue. Ces employés monteront sur les convois aux stations de Mouscron et de Courtray.

DES EXEMPTIONS.

Les convois belges et français pourront apporter réciproquement sur le territoire de l'un et de l'autre pays, la quantité de coke formant l'approvisionnement ordinaire des tenders.

Ils pourront renouveler ces approvisionnements dans les magasins des stations où ils s'arrêteront. Le coke sera délivré, par le chef de la station, sur un bon signé par le machiniste, aux frais de qui il appartiendra.

L'exemption des droits sera de même accordée pour tous les objets destinés aux réparations du matériel belge resté en France, et réciproquement du matériel français resté en Belgique.

DE L'IMPORTATION DES MARCHANDISES.

Lors de l'arrivée à la station de Mouscron d'un convoi venant de France, le conducteur en chef devra être porteur des feuilles de chargement mentionnées à l'art. 7, pour être représentées au chef du service de la douane.

DE L'IMPORTATION DES BAGAGES DES VOYAGEURS.

Sont désignés comme bureaux de visite des voyageurs et de leurs bagages :

1° Le bureau de Mouscron, pour les voyageurs de Mouscron et Tournay ;

2° Le bureau de Courtray, pour les voyageurs à destination de cette ville et au-delà.

Il est défendu aux conducteurs préposés à la garde et à la surveillance des convois de laisser descendre aucun voyageur hors des lieux de station.

DE L'EXPORTATION DES BAGAGES.

En cas de suspicion de fraude, à la sortie du royaume, les employés de Courtray visiteront les bagages des voyageurs arrivant de l'intérieur et se rendant en France. De même les employés de Mouscron visiteront les bagages des voyageurs de cette station et de ceux venant de Tournay, avant que les uns et les autres prennent place dans les convois destinés à l'exploitation nationale.

DU TRANSIT.

Le transit des marchandises sortant des entrepôts libres est exempt de droit, quand la réexportation aura lieu par le chemin de fer et par les bureaux de Courtray et de Mouscron.

Les convois renfermant des marchandises en transit seront escortés jusqu'à la station française de Tourcoing.

Section belge de Courtray à Tournay.

DE LA CIRCULATION DANS LE RAYON DE LA DOUANE.

Le service des convois entre Courtray et Tournay sera entièrement distinct du service des convois sur la section franco-belge de Courtray à Lille.

Tous les convois feront halte à Mouscron ; aucun voyageur ne sera admis à prendre place dans les convois se dirigeant vers Tournay ou vers Courtray, qu'après qu'elle aura satisfait aux lois et règlements sur la police de la douane.

Dispositions générales.

Si les préposés commis à l'escorte des convois, sur toute l'étendue du chemin de fer placé dans le rayon de la douane, s'aperçoivent en route de quelque manœuvre frauduleuse flagrante, ils auront le droit de faire arrêter le convoi sur-le-champ au moyen d'un mode de communication avec les conducteurs qui seront tenus d'obtempérer à leur première sommation, sous peine d'être poursuivis, conformément à la loi, comme coupables d'opposition aux fonctions des employés des douanes.

Le mode de communication entre ces employés et les conducteurs des convois sera déterminé par les soins de nos ministres des finances et des travaux publics.

Aucune cache, aucun double fond ne pourront être pratiqués à aucune des voitures employées sur le chemin de fer.

Les gens de l'art, chargés de l'examen des locomotives, wagons ou autres voitures quelconques destinées à l'exploitation internationale, seront assistés en France d'un employé des douanes belges, et en Belgique d'un employé des douanes françaises, qui signera avec eux le procès-verbal de réception.

Aucun convoi ne pourra franchir la frontière, en hiver, après huit heures, et en été après neuf heures et demie du soir, à moins que le retard ne soit le résultat d'un événement de force majeure.

Nos ministres des finances et des travaux publics sont chargés, chacun en ce qui les concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera inséré au *Bulletin des Lois*.

Donné à St-Cloud le 29 octobre 1842.

Société industrielle de Mulhouse.

Séance du 26 octobre 1842.

Président, M. Émile Dolifus. Secrétaire M. Émile Koechlin.

Travaux. M. Ferdinand Koechlin avait demandé, dans la dernière séance, que la Société industrielle usât de toute son influence pour obtenir que le chemin de fer projeté de Dijon à Mulhouse aboutit directement à cette dernière ville et sans faire le détour par Cernay, comme l'a proposé dans le temps M. l'ingénieur Lacordaire, au projet duquel on avait lieu de craindre qu'on ne voulût revenir. Cette demande avait été appuyée et renvoyée au comité de commerce. Il résulte des explications fournies par ce comité, que M. le ministre des travaux publics avant cru que les études sur Dijon avaient été faites par MM. Nicolas Koechlin et frères, leur en avait demandé communication ; mais que ces messieurs renvoyèrent cette demande à la Société industrielle, sous le patronage de laquelle ont été reprises les études que l'on doit à M. l'ingénieur Legrom. Le comité de commerce décida alors que l'on écrirait à M. le ministre, pour lui faire comprendre que la remise de ces études ne pourrait s'effectuer que contre le remboursement des frais qui avaient été couverts par souscription, et sous cette condition. Que cependant, si le même ingénieur (M. Legrom) était chargé du complément des études, le remboursement pourrait probablement être évité. En conséquence, M. le ministre serait prié de vouloir bien confier cette mission à M. Legrom, qui l'avait si habilement commencée, et l'on insisterait sur les avantages que présente le tracé aboutissant à Mulhouse.

M. le président donne lecture de la lettre adressée au ministre, et annonce que cette lettre a déjà produit un heureux effet, puisque MM. les ingénieurs Legrom et Detzem viennent d'être nommés pour les études à faire dans le département du Haut-Rhin. L'avis de ces deux messieurs est que le chemin de Dijon doit aboutir à Mulhouse même.

M. le président communique aussi à l'assemblée une série de questions qui lui ont été adressées par M. Frémy, auditeur au conseil d'état et membre de la commission des chemins de fer. Ces questions, qui concernent les transports entre Mulhouse et Paris, Mulhouse et Lyon, Strasbourg et Bâle, sont renvoyées au commité de commerce.

M. Bazaine, ingénieur des ponts-et-chaussées, ancien directeur de travaux du chemin de fer de Strasbourg à Bâle et membre honoraire de la Société, ayant quitté Mulhouse pour être employé aux travaux du chemin de fer du Nord, M. le président propose de le nommer membre correspondant avec envoi du bulletin : cette proposition est accueillie par acclamation.

M. le président annonce que le dynanomètre de M. Morin est arrivé avec la personne chargée d'en faire les expériences. Nombre d'expériences ont déjà eu lieu et se continuent encore à présent. Le rapport pourra en être fait à la prochaine séance.

M. Henri Schwartz, au nom du comité de mécanique, lit un rapport sur une chaudière à vapeur de l'invention de M. Bentz, ingénieur à Strasbourg. Le comité est porté à croire, par la description toute superficielle que M. Bentz donne de cette chaudière, dont il ne cite d'ailleurs aucune expérience faite, que l'appareil n'a pas encore été exécuté. Il croit donc devoir s'abstenir de se prononcer sur une idée qui ne lui semble pas suffisamment élaborée. Il trouve, au surplus, que le moyen indiqué par M. Bentz, de faire arriver l'eau par petites parties sur le métal chauffé au rouge, n'est pas nouveau, et que l'appareil aura tous les inconvénients de ceux du même principe qui ont été essayés jusqu'à présent, sans être moins dangereux que les appareils ordinaires. Le comité ne peut qu'engager M. Bentz à donner du corps à ses idées, en exécutant une chaudière qui n'offrira pas les vices qu'on peut reprocher à son invention. Il conclut à ce que copie du rapport soit adressée à M. Bentz. — Adopté.

M. Edouard Schwartz prend ensuite la parole pour donner quelques renseignements sur l'accident arrivé, il y a peu de jours, chez MM. Schlumberger, Kœchlin et Compagnie, et sur l'examen qu'il a fait de la chaudière après l'explosion. Cette explosion est une

preuve de plus à opposer à la théorie de M. Jobard, qui admet comme impossible l'explosion d'une chaudière par la tension progressive de la vapeur; car ici tous les trous des rivets ont été ovalisés. Il y avait assez d'eau dans la chaudière, car on ne voyait aucune carbonisation des toiles. Tout porte à croire que la toile d'emballage dont on recouvre toujours les pièces placées dans les chaudières d'avivage, se sera déchirée et qu'une partie de cette toile sera venue boucher les orifices des soupapes. Une discussion très intéressante s'établit au sein de la Société sur cet accident et sur les vices probables des dispositions de la chaudière. M. Edouard Schwartz est prié de mettre par écrit les observations qu'il a faites à ce sujet.

M. Jérémie Risler profite de la circonstance pour parler d'un autre accident arrivé récemment chez MM. Daniel Eck et Compagnie, à Cernay, à un hydro-extracteur. La cuvette intérieure s'est déchirée, a défoncé la chemise, est sortie en se redressant par la force centrifuge et en décrivant avec toute la vitesse de la machine, un cercle très grand: c'est ainsi qu'elle a atteint l'ouvrier et lui a pour ainsi dire coupé la tête. M. Risler en faisant l'examen de cette machine, a trouvé que la cuvette intérieure avait commencé à se fendre près de l'anneau en fil de fer, qui n'avait pas été soudé, par la raison que le chaudronnier qui avait renouvelé la cuvette, l'avait faite en cuivre plus fort et avait trouvé inutile de souder l'anneau en fer. M. Risler demande qu'il soit fait une enquête sur ces machines, qui sont, en général, construites trop légèrement, et présentent un véritable danger par la vitesse prodigieuse avec laquelle on les fait marcher. Il termine en proposant de renvoyer la question au comité de mécanique, pour qu'une commission recherche et indique les moyens de sûreté à adopter. — Cette proposition est accueillie.

Correspondance.

Londres, 3 novembre 1842.

A l'éditeur du *Journal des Chemins de fer*.

Monsieur,

Peut-être les détails suivants, relatifs à une locomotive, intéresseront-ils la plupart de vos lecteurs.

La locomotive en question appartient à la compagnie du chemin de fer de Londres à Brighton, et elle est appelée la *Satellite*. Elle est, à l'apparence, tout-à-fait semblable aux autres locomotives; sa chaudière et toute sa construction ne diffèrent point des autres, et elle est montée sur six roues. Mais il y a quelques différences dans l'arrangement général et dans la proportion de ses parties. Le cadre, qui contient le mécanisme, peut être détaché en quelques minutes. Le centre de gravité se trouve à quinze pouces plus bas qu'on ne le place ordinairement. Le travail est aussi beau que possible.

Cette locomotive fait peu ou point de bruit; elle ne lance point d'étincelles, et sa marche n'occasionne aucune vibration même dans les plus grandes vitesses. La *Satellite* peut remorquer 19 voitures chargées à une vitesse de 28 à 30 milles à l'heure, et avec la charge inusitée de 9 voitures pesant en tout 75 tonneaux, elle surmonte les plans inclinés de 1/264, et elle marche sur le pied de 30 milles à l'heure avec la plus grande facilité.

Sa consommation de coke est, en commune, de 20 livres par mille, tandis que la consommation ordinaire des locomotives qui fonctionnent sur cette ligne est de 35 livres de coke par mille, quelques-unes mêmes en consomment jusqu'à 40 livres par mille.

Le 4 octobre dernier, la *Satellite* a été attelée à un convoi de malle-poste composé de six voitures chargées, et elle a parcouru le trajet de Croydon (une des stations) à Brighton, distance de 40 milles anglais et demi, en 45 minutes. C'est une vitesse de près d'un mille par minute. Elle a marché avec autant d'aplomb que si sa vitesse n'avait été que de 20 milles à l'heure.

La *Satellite* parcourt le chemin de fer de Londres à Brighton depuis le mois de décembre 1841, et, pendant ce laps de temps, elle n'a pas exigé une seule réparation, quoiqu'elle ait parcouru de 25,000 à 26,000 milles, et c'est là assurément un résultat très extraordinaire.

Cette superbe locomotive a été construite dans l'établissement de MM. G. F. J. Rennie de Londres. La plupart des ingénieurs d'Angleterre l'ont visitée, ainsi que la commission française, qui avait été envoyée en Angleterre par le gouvernement français pour faire des recherches sur les accidents et sur les moyens de les prévenir. J.

Navigation à vapeur.

Perte du vaisseau à vapeur l'Isis. — Le paquebot à vapeur le *Medway* capitaine Smith, venant de la Jamaïque, qui est arrivé le 3 courant à Mount's Bay, près de la Land's End (comté de Cornouailles), où il a été obligé de déposer les dépêches, parce que le mauvais temps et les vents contraires qu'il avait supportés pendant sa traversée de la Jamaïque avaient épuisé son combustible, a apporté la nouvelle de la perte du steamer l'*Isis* à la hauteur des Bermudes dans la nuit du 10 octobre. L'*Isis* après avoir communiqué avec la terre à Porto-Ricco revenait en Angleterre en compagnie du *Medway*, quand ces deux bâtiments éprouvèrent à la hauteur des Bermudes une forte bourrasque suivie d'une mer énorme. On fût obligé d'abandonner l'*Isis* et de transborder les officiers et l'équipage de ce bâtiment sur le *Medway*, ce qui eût lieu à l'aide des chaloupes à rames, et ne fit perdre qu'un seul homme sur un équipage de près de 100 personne. Le capitaine Smith a reçu des passagers de l'*Isis*, une lettre de remercîements pour sa conduite pendant la traversée et surtout pour ses efforts, qui ont sauvé toutes les personnes à bord de l'*Isis*.

Voici un récit de ce malheureux événement:

Après avoir pris terre, l'*Isis* se dirigea sur Turks-Island, et là sa position fit juger prudent de l'envoyer à la Jamaïque pour y subir des réparations; car pendant sa traversée de Porte-Ricco, plusieurs voies d'eau l'avaient obligé de faire manœuvrer constamment toutes les pompes; aussi à Turk's-Island les passagers refusèrent d'y rester pour se rendre à Nassau; en conséquence, les dépêches etc, à destination de l'Europe, de la Havane, de la Vera-Cruz etc, furent transportées à bord du Steamer de la compagnie, le *Tay*, et celles qui étaient dirigées sur la Jamaïque restèrent sur l'*Isis*. Les voies d'eau n'augmentèrent point d'une manière sensible pendant les 51 heures de la traversée à la Jamaïque, où l'*Isis* arriva le 1er septembre, et où on lui envoya immédiatement des secours de l'arsenal royal de marine, ainsi que des vaisseaux de ligne à l'Ancre au Port-Royal. Le 27 septembre, on avait terminé toutes les réparations qui pouvaient être faites dans ce port, et l'on fit hors de la rade une excursion d'essai dont les résultats parurent tels qu'on crut l'*Isis* en état de prendre la mer avec les dépêches. En conséquence il quitta Port-Royal ce même jour, et arriva le 5 octobre à Nassau, où il fut rejoint par le *Medway*. Après avoir fait les arrangements convenables, avoir de nouveau transbordé les dépêches et les espèces monnayées, les deux vaisseaux partirent de conserve pour l'Angleterre, en passant par les Bermudes et par Fayal. Le temps fut beau pendant les premiers jours, mais le 7 octobre une brise fraîchit d'Est Nord Est, elle alla toujours en augmentant, et devint une tempête avec une mer très forte.

A partir de ce moment, les voies d'eau augmentèrent, et l'on fut obligé de mettre toutes les pompes en réquisition, ce qui suffit pendant quelque temps pour empêcher l'eau de monter. Pendant la nuit du samedi 8, la tempête et les vagues augmentèrent tellement que l'*Isis* commença à se soutenir péniblement; l'eau, pendant ce temps, gagnait peu à peu, malgré les pompes, qui, d'ailleurs, se trouvaient hors de service par suite d'un usage continuel. A sept heures et demie du matin, les pompes s'arrêtèrent tout à fait, sans qu'on en connût la cause, et l'équipage fut obligé de retirer l'eau avec des sceaux, ce moyen étant le seul qui restât pour empêcher l'eau de monter. Le vaisseau devint ingouvernable, et il s'enfonçait entre les lames. On mit une grande voile de cape; mais la violence du vent empêcha de s'en servir. On crut prudent de faire connaître au capitaine Smith, du *Medway*, la position désespérée de l'*Isis*; mais la manière prompte dont ce bâtiment avait observé les signaux et y avait répondu, avait donné à toutes les personnes à bord la plus grande confiance dans les secours qu'on en obtiendrait, pour le cas où l'on serait obligé d'abandonner l'*Isis*. On résolut donc de rester à bord, tant qu'on pourrait espérer le sauver. A ce moment (huit heures du matin), le chef des pompiers avait découvert pourquoi les pompes s'étaient arrêtées; après avoir perdu du temps et avoir eu beaucoup d'inquiétude, elles furent remises en mouvement; mais elles ne servirent que quelques minutes, car l'eau avait gagné si rapidement du terrain qu'elle avait éteint le feu. L'équipage du navire voyant que les machines s'arrêtaient de nouveau, entra en conseil pour décider ce que l'on devait faire du vaisseau. Il ne restait plus d'espérance; les feux étaient éteints: et comme il n'y avait plus moyen d'arrêter les progrès de l'eau, on craignit de couler à fond avant de pouvoir quitter le bord dans les chaloupes. On fit donc le signal de détresse au *Medway*, qui y répondit immédiatement, et il vint à notre secours au milieu d'une forte raffale. On mit à l'eau avec beaucoup de difficulté et de risques les chaloupes de sauvetage; mais comme la mer était houleuse, et que les bateaux se trouvaient engagés au milieu des lames, on avait peu d'espoir de sauver ceux qui étaient à bord, et ces derniers s'attendaient à voir les bateaux se briser sur le vaisseau. Par bonheur, une grosse pluie qui vint à tomber en ce moment appaisa le vent et la mer, on parvint avec beaucoup de peine et de soins à haler les chaloupes sous le vent; les passagers et une moitié de l'équipage descendirent avec des cordes dans le premier bateau qui démarra, et se

laissa aller en dérive vers la *Medway*; alors le reste de l'équipage et les officiers se glissèrent dans la seconde chaloupe, qui mit au large, abandonnant l'*Isis* à son sort. Grâce aux efforts du capitaine Smith et des officiers du *Medway*, à l'excellente qualité des chaloupes de sauvetage, au milieu d'une mer si furieuse, à laquelle toute autre espèce d'embarcation n'aurait pas pu résister avec tant de monde à bord, tout arriva sur le *Medway*, à l'exception d'un jeune homme, un mousse, nommé William Williams, qui fut malheureusement noyé. Le *Medway* resta aussi près du naufrage que le permettait la violence de la bourrasque; et le lendemain le vent et la mer s'étant considérablement affaissés, et l'*Isis* étant encore à flot, on envoya des chaloupes pour voir s'il n'y aurait pas moyen de le prendre à la remorque jusqu'aux Bermudes, à environ quarante milles. On se convainquit en quelques instants qu'une pareille tentative serait infructueuse, attendu que l'eau arrivait en abondance jusqu'au salon, et que le premier pont était déjà défoncé. A midi, le vaisseau s'était tellement enfoncé dans l'eau que toutes les chaloupes furent obligées de l'abandonner. Le *Medway* resta près de cet endroit jusqu'au lendemain au point du jour, et il découvrit que l'*Isis* avait entièrement coulé à fond pendant la nuit; quelques esparres et cages à poules flottaient encore sur l'eau, et c'étaient là les seuls restes de ce noble et malheureux vaisseau.

Académie des Sciences.

Séance du 24 octobre 1842.

M. Rosselet a soumis au jugement de l'Académie une nouvelle disposition de roues, dans lesquelles le moyeu, au lieu d'être uni aux jantes par des rais rigides, leur est uni par un système de pièces élastiques. L'auteur croit que cette disposition serait particulièrement applicable aux voitures des chemins de fer et aurait pour effet de prévenir les modifications qui se produisent dans la structure moléculaire des essieux, par suite des chocs répétés, modifications qui tendent, comme on sait, à en amener la rupture.

Renvoi à la commission des chemins de fer.

Nous nous empressons, sur la réclamation de M. Margary de Londres, de signaler à nos lecteurs une erreur qui nous est échappée en annonçant que les bois employés dans la construction du chemin de fer de Paris à Rouen avaient été KYANISÉS; ce qui pourrait induire le public en erreur quand à la nature du procédé employé dans cette circonstance. Nous devons rétablir les faits dans leur exactitude en faisant savoir: « Que tous les bois em- « ployés dans la construction du chemin de « fer de Paris à Rouen, ont été préparés au « moyen du sulfate de cuivre, suivant le pro- « cédé pour lequel M. Margary a été spécia- « ment breveté, et dont les diverses applica- « tions ont constamment démontré l'infailli- « bilité. »

Mouvement du Passage

Entre la France et l'Angleterre, du 2 au 8 novembre 1842, inclusivement.

Par Boulogne-sur-Mer, 805 passagers, 35 chevaux, 19 voitures;

Par Calais, 281 passagers, 1 cheval; 7 voitures.

FAITS DIVERS.

Le *Railway Magazine* de Londres annonce qu'il a reçu un rapport travaillé et très intéressant de M. Robert Stephenson adressé aux directeurs du *Great-Eastern Railway*, sur une ligne de chemin de fer qui a été étudiée de Paris à Calais et sur une autre de Paris à Boulogne. La première a environ 267 milles de long, et le devis estimatif porte les frais à 6,109,000 liv. sterl. (152,725,000 francs). La ligne fait beaucoup de circuits; car la distance directe de Paris à Calais n'est que de 152 milles, mais elle passe près de plusieurs villes très importantes, telles que Beauvais, Amiens, Arras, Lille, etc, et elle se relie avec les lignes belges. Il estime que le bénéfice net, déduction faite du fond d'amortissement qui est fixé à 2 pour cent, serait de 12 pour cent, et il semble que ses calculs sont établis sur des données exactes.

M. Teisserenc, ingénieur des ponts-et-chaussées, dont on a annoncé dernièrement le voyage en Angleterre avec une mission relative aux chemins de fer, était chargé spécialement d'examiner l'essai du système atmosphérique qui a été fait à Wormwood-Scrubbs près de Londres, et de rendre compte au gouvernement de ce nouveau genre de locomotion. On nous assure que le rapport de M. Teisserenc à été très favorable à la découverte de MM. Samuda et Cleggs, mais que dans ses conclusions il engage le gouvernement français à attendre, pour en ordonner l'application en France, que l'on connaisse le résultat de la nouvelle épreuve qu'on va en faire près de Dublin pour la prolongation jusqu'à Dalkey, de la ligne de Dublin à Kingstown.

Le chemin de fer atmosphérique qu'on établit en ce moment à Dalkey aura environ 4 kilomètres, et sera pourvu de deux machines stationnaires. Les derniers rapports de Dublin portent que les travaux de la ligne sont assez avancés pour permettre de croire qu'on pourra l'ouvrir au public au mois de mai ou de juin prochain. On pourra donc, à la fin de 1843, apprécier d'une manière plus certaine les avantages pratiques de la locomotion atmosphérique, et décider s'il y a lieu de faire l'application de ce système à quelques-unes de nos lignes françaises.

Chemin de fer de Rouen. On a fait, lundi dernier 7 novembre à Rouen, dans les ateliers de MM. Alicard, Buddicom et compagnie aux Chartreux, l'essai d'une 1re locomotive destinée au service des convois sur le chemin de fer de cette ville à Paris. La machine a bientôt acquis une vitesse de près de 30 lieues à l'heure, et toutes les parties ont fonctionné de la manière la plus satisfaisante. Huit locomotives semblables sont prêtes à être mises en route.

On sait que les ateliers de MM. Alicard et Buddicom ont constitué au village des Chartreux, près de Rouen, une sorte de colonie anglaise qui forme une pépinière d'habiles ouvriers destinés, comme leur industrie, à s'identifier avec les populations.

On peut voir un spécimen des travaux du chemin de fer de Rouen aux portes même de cette ville. L'entrée du grand cours et les plaines de Sotteville sont déjà sillonnés par des remblais fort avancés.

— Le *Railway-Times* du 5 novembre annonce que de nouvelles expériences viennent d'avoir lieu, le lundi 31 octobre, sur le principe atmosphérique de MM. Clegg et Samuda sur le chemin de fer construit expressément pour cet objet à Wormwood-Scrubbs, à l'ouest de Londres.

Ces expériences ont été faites à la demande expresse de M. de Sainte-Aulaire, ambassadeur de France. Un grand nombre d'ingénieurs des différentes parties du continent et diverses personnes, qui s'intéressent au succès du nouveau système de chemin de fer, ont suivi sur le terrain toutes les épreuves auxquelles il a été soumis.

Il est présumable que d'ici au printemps prochain, la praticabilité du nouveau système de locomotion sera complètement résolue sur le chemin de fer atmosphérique maintenant en construction de Kingstown à Dalkey, en Islande. Cette solution d'une question, qui intéresse si vivement le public en général et les nouvelles compagnies de chemins de fer qui peuvent se former, sera entièrement due aux efforts persévérants de M. Pim, directeur et trésorier du chemin de fer de Dublin à Kingstown, qui, aidé du talent de l'ingénieur anglais Vignoles, n'a jamais désespéré un moment de démontrer la possibilité de mettre ce nouveau moyen en pratique, et les avantages qu'il possède sur le mode ordinaire de locomotion à la vapeur.

— Le *Courrier du Bas-Rhin* établit ainsi, dans son numéro du 5 de ce mois; les recettes du chemin de fer du Strasbourg à Bâle, pendant le mois d'octobre dernier :

« Pour transport de 66,698 voyageurs.	153,941 fr.
« Pour transport des marchandises et bagages.	40,662
40 pour 100 des recettes de Mulhouse à Thann.	6,367
Total.	200,960 fr.
« En octobre 1841, la recette avait été de	172,158
Ce qui fait ressortir, en faveur d'octobre 1842, une différence en plus de	28,802

« Ce résultat est très remarquable, si l'on considère qu'au mois d'octobre 1841 le chemin de fer venait d'être inauguré, et que la curiosité étant alors dans toute sa ferveur, l'affluence des voyageurs avait été extraordinaire. Le chiffre des recettes pour marchandises, qui, dans les premiers mois de 1843, n'était, par jour, que de 3 à 400 fr., s'est élevé, en octobre dernier, à 1,355 fr.

« L'administration a fait paraître dernièrement un nouveau tarif qui a amené des masses considérables de marchandises au chemin de fer. Ces augmentations de transports ont dépassé les prévisions du premier mouvement auquel la compagnie s'était préparée. Le matériel est aujourd'hui insuffisant, les dispositions locales dans les stations ne correspondent plus aux quantités à transporter, et toutes les mesures prises deviennent incomplètes. L'administration s'occupe en ce moment de l'augmentation de son matériel et cherche par tous les moyens à faciliter le transport des marchandises, et à donner à ce service toute la perfection avec laquelle il doit être exécuté. Ces efforts ne seront pas perdus; l'extension des transports existant déjà aujourd'hui est certaine.

« Nous savons de bonne source que les négociations de l'administration avec le gouvernement de Bâle, au sujet de l'entrée du chemin de fer dans l'enceinte de Bâle, se poursuivent et promettent une issue favorable.

—Il doit y avoir sous peu de jours, à Ratis-

bonne, une réunion générale des actionnaires de la société bavaro-wurtembergeoise pour la navigation du Danube par la vapeur. Elle sera d'une grande importance pour l'avenir de cette société, car on y décidera si elle doit conserver les établissements pour la construction des machines, et donner plus d'extension au service proprement dit.

— Une lettre de Quillebeuf nous annonce que mardi dernier, 8 novembre, à midi, la coque du *Télémaque* était à fleur d'eau. M. l'ingénieur Taylor, qui a obtenu ce beau succès, a fait demander en ville les instruments nécessaires pour procéder à l'opération du dépècement.

M. le commissaire de marine du port de Honfleur est parti le 9 pour se rendre sur les lieux du sauvetage, afin de constater la présence et la valeur de l'épave dont le cinquième est réservé pour la caisse des invalides de la marine.

ANGLETERRE. — *Pavage en bois à Londres.* — M. Jones, propriétaire de la galerie Royale d'Adélaide, a fait samedi dernier un cours fort intéressant sur la question du pavage en bois. Il a examiné principalement le système mis en exécution il y a environ 5 ou 6 mois en face de l'église St-Giles, et dont un spécimen existe à l'entrée même de la galerie Royale.

Le pavage en bois a acquis tant d'importance aux yeux du public par son utilité éprouvée, que je me suis cru, a dit M. Jones, suffisamment autorisé à traiter ce sujet devant vous. Parmi tous les spécimens que j'ai été à même d'observer, je n'en connais pas d'une application pratique plus reconnue que celui de l'église St-Gilles. Car cet endroit présente tous les genres d'épreuves auxquelles on peut soumettre un pavage; il se trouve sur une descente, dans un lieu étroit, sinueux et très fréquenté du public.

On doit se rappeler, a ajouté le professeur, que dans les deux premiers essais le pavé dont nous nous occupons avait été établi sur une seule couche, en sorte que les morceaux de bois, formant une pression oblique sur les encadrements, avaient dérangé les pierres de leurs places. On a adopté pour les bois qui ont été placés depuis un système tout différent, et qui paraît devoir obtenir beaucoup de succès. Le pavage est placé sur deux couches, les morceaux de l'une des couches sont enchevillés sur ceux de la seconde, et le tout est réuni sans le secours de chevilles ou de boulons. L'avantage que présente cette méthode est que la couche supérieure tout en présentant un point d'appui ferme aux chevaux peut être déplacée et replacée de nouveau, sans qu'on soit obligé d'arrêter la circulation pendant une partie du jour.

J'ai eu la curiosité, a dit encore M. Jones, d'aller voir, il y a peu de jour, le pavage de St-Giles, et c'est parce que j'ai remarqué qu'il se trouvait dans l'état de conservation le plus parfait, et qu'il offrait une résistance convenable au pied du cheval, que j'ai cru devoir m'étendre sur cette question devant vous.

ITALIE. — *Chemins de fer italiens.* — On travaille au chemin de fer de Caserta, une grande partie est déjà terminée; on dit que cette ligne se prolongera dans la direction de Capoue et même du môle de Goëte. Ce chemin pourrait ultérieurement être conduit jusqu'à Rome, le Saint-Siége aurait, dit-on, autorisé ce projet de prolongation, sans vouloir prendre aucun intérêt pécuniaire dans cette entreprise.

PRUSSE. — *Comités des états.* — Nous continuons à donner une analyse des débats des comités sur les chemins de fer prussiens.

Dans la séance du 27 octobre, les questions suivantes ont été mises aux voix après une délibération approfondie.

Première question : L'assemblée considère-t-elle comme utile et nécessaire que le gouvernement procède rapidement à l'établissement d'un réseau de chemins de fer avec les moyens qui sont à sa disposition, et en se chargeant de la garantie des intérêts du capital ?

Les membres de l'assemblée qui avaient parlé en faveur des chemins de fer ont déclaré qu'ils ne voteraient affirmativement que parce que le ministre de l'intérieur avait annoncé, que, pour le moment et jusqu'à nouvel ordre, le gouvernement avait résolu de ne point construire de chemins de fer aux frais de l'Etat.

D'autres membres ont fait observer qu'ils n'entendaient nullement par leur vote, engager leur responsabilité sur le choix ou l'opportunité de tel ou tel moyen d'exécution.

Voici le résultat du vote pour les chemins de fer :

Représentants de la province de Prusse,		pour	10	contre	2
Id.	du Brandenbourg,	—	7	—	5
Id.	de la Poméranie,	—	11	—	»
Id.	de la Silésie,	—	12	—	»
Id.	du duché de Posen,	—	12	—	»
Id.	de la Saxe,	—	10	—	2
Id.	de la Wesphalie,	—	10	—	2
Id.	de la province Rhénane,	—	11	—	3
TOTAL.		pour	83	contre	14

DEUXIÈME QUESTION. L'assemblée désire-t-elle que l'on insère au proces-verbal qu'elle considère l'exécution du réseau de chemins de fer projetés au compte de l'Etat, comme le meilleur moyen d'atteindre le but, et qu'elle aurait voté l'emploi de ce moyen, si le gouvernement n'eut pas déclaré qu'il avait résolu, pour le moment et jusqu'à nouvel ordre, de ne point construire de chemins de fer aux frais de l'Etat ?

47 voix se sont prononcées affirmativement, et 50 voix négativement.

TROISIÈME QUESTION. L'assemblée pense-t-elle que la garantie d'un intérêt du capital, combinée avec une augmentation éventuelle de l'impôt du sel, réponde aux vœux du pays ?

Le ministre de l'intérieur a donné quelques explications sur ce point, et la discussion a été ajournée.

ALLEMAGNE. — *Chemin de fer de Bade et de Wurtemberg.* — Les négociations suivies entre les gouvernements de Bade et de Wurtemberg au sujet de l'établissement des chemins de fer, sont, dit-on, terminées d'une manière avantageuse pour les deux pays. On dit qu'au printemps prochain on enverra à Rastadt des soldats des différents états de la confédération; on veut les employer aux fortifications de cette ville, afin d'activer les travaux de construction.

Résolutions des Etats du Wurtemberg pour l'établissement des chemins de fer. — La commission des États du Wurtemberg réunie à Stuttgart a résolu qu'il serait établi des chemins de fer aux frais de l'État, à partir de la capitale : 1° dans la direction de l'ouest vers la frontière Badoise et en prolongation vers le nord jusqu'à Treilbronn; 2° dans la direction de l'est et du sud vers Ulm et de là à Friederickshafen, sur le lac de Constance.

En outre il sera établi aux frais des particuliers une ligne à partir de Blochengen le long de la montagne par Reutlingen jusqu'au haut Necker.

L'État garantira un minimum d'intérêt de 3/2 0/0; on statuera plus tard sur la question de savoir si d'autres chemins de fer seront établis aux frais des particuliers pour lier entre elles les diverses parties du royaume de Wurtemberg.

Mouvements sur les chemins de fer Allemands en 1842 et 1841. — Les chemins de fer allemands en exploitation, les résultats suivants pour l'année 1842, comparée avec l'année 1841.

Du 1er janvier au 30 septembre 1842, ces chemins de fer ont transporté 54,32,967 voyageurs.

Du 1er janvier au 30 septembre 1841, ils avaient transporté 37,31,974 voyageurs.

Il faut faire attention que plusieurs lignes où sections ont été ouvertes depuis l'année. Le nombre des chemins de fer qui concourent au résultat de cette année est de 19, savoir : de Lenza à Budweis, de Lapzeck à Altenburg, de Lenz à Gmunden, de Berlin à Stettin 1re section, de Breslau à Oppelu, de Hambourg à Bergedurf, de Munich à Augsbourg, de Brunswick à Harzburg, de Vienne à Brunn et à Olmutz, de Vienne à Stockerau, de Mannherm à Heedelberg, de Berlin à Arholt, de Nuremberg à Furth, de Cologne à Aix-la-Chapelle, de Berlin à Atsdam, de Leipzik à Dresde, de Magdebourg à Leipzick, de Mayence à Francfort, et de Vienne à Raab.

Il faudrait ajouter aux chiffres précédents ceux de la ligne de Dusseldorf à Elbenfeld, dont les relevés officiels ne sont pas encore connus.

Les recettes des mêmes 19 chemins se sont élevées perdant les mois de juillet et septembre 1842, comparées avec les recettes des mois correspondants de 1841, savoir :

En juillet	1841,	61,3754 flo.
En juillet	1842,	83,6256
En août	1841,	72,3802
En août	1842,	91,9951
En sept.	1841,	72,6779
En sept.	1842,	73,5188

Parmi les 19 lignes signalées, il y en a plusieurs qui ne sont ouvertes que depuis fort peu de temps, aussi celle de Leipzick à Allenburg, n'a été ouverte que le 19 septembre celle de Reslau à Appelu, le 11 septembre, celle de Magdeburg à Lecpzick n'a que 5 mois d'exploitation.

AUTRICHE. — *Construction d'un chemin de fer dans l'intérieur de la capitale.* — Le gouvernement autrichien vient d'autoriser la construction d'un chemin de fer traversant Vienne et reliant la station du nord à celle du midi. Les voitures seront remorquées par des chevaux.

Le Directeur, gérant, F. E. WHITELOCK.

Imprimerie d'AD. BLONDEAU, rue Rameau, 7, (place Richelieu.)

Il y a eu de grandes fluctuations cette semaine sur plusieurs des actions des chemins de fer ; celles de St-Germain, ouvertes à 861 25, ont fermé à 855 après être descendues à 850.
Versailles, rive droite, a haussé de 5 fr., et la rive gauche de 2 fr. 50.—Les plus grandes affaires se sont faites sur les Orléans et Rouen, qui se tiennent très fermes.

COURS DES ACTIONS DES CHEMINS DE FER (à la Bourse de Paris

DU 5 AU 10 NOVEMBRE 1842.

	5		7		8		9		10		11	
Saint-Germain..............	861	25	865	»	865	»	845	»	855	»	855	»
D° obligations 1842........	1,125	»	1,125	»	1,125	»	1,122	50	1,123	75	1,125	»
Versailles (rive droite)......	262	50	265	»	265	»	»	»	268	75	267	50
D° Emprunt................	1,015	»	1,015	»	1,015	»	»	»	1,012	50	»	»
Versailles (rive gauche)......	96	25	95	»	95	»	88	75	90	»	88	75
Strasbourg à Bâle............	206	25	206	25	205	»	206	25	205	»	206	25
Orléans......................	587	50	288	75	587	50	587	50	586	25	588	75
Rouen........................	570	»	578	50	572	50	572	50	572	50	576	25
Montpellier à Cette...........	»	»	»		»		»		»		»	
Mulhouse à Thann............	»	»	»		»		»		»		»	
Bordeaux à la Teste..........	»	»	»		»		»		»		»	

SERVICE D'HIVER DES CHEMINS DE FER A DATER DU 2 NOVEMBRE 1842.

Chemin de Versailles.

DÉPARTS DE PARIS.	DÉPARTS DE VERSAILLES.
8 30 Asnières, Courbev. Puteaux, Suresn., Saint-Cloud, Sèvres, Viroflay.	8 5 Viroflay, Chaville, Sèvres, St.-Cloud, Suresn. Puteaux, Courb. Asnières.
9 30 Courbev., St.-Cloud, Sèvres, Chaville,	9 5 Sèvres, St.-Cloud, Courbevoie.
10 30 Courbevoie, St.-Cloud, Sèvres.	10 5 Virofl. Sèv. St.-Cloud, Suresn. Courb.
11 30 Courb., Suresnes, St.-Cloud, Sèvres.	11 5 Sèvres, St.-Cloud, Puteaux, Courbev.
12 30 Courbevoie. St.-Cloud, Sèvres, Virofl.	12 5 Sèvres, St.-Cloud, Courbevoie.
1 30 Courb. Puteaux, St.-Cloud, Sèvres.	1 5 Sèvres, St-Cloud, Suresnes, Courb.
2 30 Courb., Suresn., St.-Cloud, Sèv. Vir.	2 5 Sèvres, St-Cloud, Courbev.
3 30 Courb. St.-Cloud, Sèvres.	3 5 Virofl. Sèv. St-Cloud, Sur. Pnt. Courb.
4 30 Courb. Puteaux, St.-Cloud, Sèvres.	4 5 Sèvres, St.-Cloud, Suresn. Courb.
5 30 Asnièr. Courb. Suresn. St-Cloud, Sèv.	5 5 Sèvres, St.-Cloud, Courb. Asnières.
7 30 Courb. St.-Cloud, Sèvres, Virofl.	7 5 Virofl. Sèv. St.-Cloud, Courbevoie.
9 Courb. Suresnes, St.-Cloud, Sèvres.	9 5 Sèvres, St.-Cloud, Courbevoie.

Chemin de Saint-Germain.

DÉPARTS DE PARIS.					DÉPART DE SAINT-GERMAIN.				
8 h.	35	Asnières,	Nanterre,	Chatou.	8 h.	10	Chatou,	Nanterre.	Asnières.
9	35	id.	id.	id.	9	—	id.	id.	id.
0	35	id.	id.	id.	10	—	id.	id.	id.
1	35	id.	id.	id.	11	—	id.	id.	id.
2	35	id.	id.	id.	12	—	id.	id.	id.
2	35	id.	id.	id.	2	—	id.	id.	id.
3	35	id.	id.	id.	3	—	id.	id.	id.
4	35	id.	id.	id.	4	—	id.	id.	d.
5	35	id.	id.	id.	5	—	id.	id.	id.
7	35	id.	id.	id.	7	—	id.	id.	id.
9	10	id.	id.	id.	9	—	id.	id.	id.

OMNIBUS SPÉCIAUX à 25 cent. (3» cent. le dimanche.

Ces omnibus transportent gratis à la Gare de Paris.

Les jours de semaine, les Voyageurs allant à *Asnières, Nanterre, Rueil, Bougival, Chatou, St.-Germain, Courbevoie, Puteaux, Suresnes et St.-Cloud.*

(**L'omnibus à Versailles** transporte aussi gratis, la semaine, pour les retours à la gare.

1re Année. Samedi 19 novembre 1842. N° 33.

JOURNAL DES CHEMINS DE FER

PARAISSANT TOUS LES SAMEDIS.

Navigation à vapeur. **Arts mécaniques.**

ON S'ABONNE:

A PARIS,
Au siége de la société,
Rue N.-D.-des-Victoires, 26.

A LONDRES,
Chez MM. Cowie et fils, St-Ann's Lane, près le Post Office.

PRIX:

	Six mois.	Un an.
PARIS.	11 fr. » c.	20 fr. » c.
DÉPART. ÉTR.	12 50	22 50



INSERTIONS.

Les communications susceptibles d'être admises, et les ouvrages dont on désire qu'il soit rendu compte, devront être envoyés *franco* au siége de l'administration.

Les bureaux sont ouverts de neuf heures du matin à 5 heures.

Les annonces seront reçues au prix de 75 cent. la ligne.

L'administration invite MM. les gérants et fondateurs des compagnies de *Chemins de fer, Bateaux à vapeur, Mines, Usines à gaz, etc.*, à lui adresser une copie de leurs statuts et des divers documents relatifs à la création et au développement de leurs entreprises, afin qu'il puisse en être publié des extraits dans le *Journal des Chemins de fer*.

SOMMAIRE.

Ministère des travaux publics. — Adjudications. — Chemin de fer du Nord.—Rapport sur les accidents des chemins de fer anglais.— Du meilleur système de machines pour les grands bâtiments à vapeur maritime. — Nouveau combustible. — Procédé pour la fabrication des fers par le gaz des hauts-fourneaux (3e article)—Au rédacteur—Inauguration du chemin de fer de Tournay—Chapelle dédiée aux victimes de l'accident du 8 mai. — Cours d'économie politique par M. Michel Chevalier (Tarifs des chemins de fer). — Faits divers.—Cours des actions.

Ministère des travaux publics.

Liste, par ordre de mérite, des élèves de l'école royale polytechnique admis en 1842 dans le service des ponts et chaussées et dans celui des mines.

PONTS ET CHAUSSÉES.

	(1)	MM.
1.	2.	Villeneau (Prosper-Eugène).
2.	4.	Schlemmer (Georges).
3.	5.	Bonnet (Gustave-Edmond).
4.	6.	Lancelin (François-Louis).
5.	10.	Dubach (Charles-Félix).
6.	11.	Carvallo (Jules).
7.	12.	Degrand (Ernest).
8.	13.	Lambert (Charles-François).
9.	14.	Colin (Louis-Adolphe).
10.	15.	Fremeaux (Jean-Baptiste).
11.	16.	Pluyelle (Charles-Félix).
12.	17.	Vossier (Alexandre-Achille).
13.	18.	Buffet (Louis-Aimé).
14.	19.	Lefebvre (Bernard-Louis-Achille).
15.	20.	Mondrel (Léopold-François).
16.	21.	Savarin (Jules).
17.	22.	Mehaye (Charles-Ernest).
18.	23.	Myot (Jean-Baptiste).
19.	24.	Régnier, dit Vigouroux (Jean-Julien).

Adjudications.

Les travaux de terrassement du chemin de fer d'Orléans à Tours entre Orléans et Beaugency, sur une longeur de 26,258 m. 60 c, estimés à 618,354 fr. 79 c., non compris une somme à valoir de 41,645 fr. 21, ont été adjugés, le 12 de ce mois, à M. Ojam, entrepreneur à Montrichard, moyennant un rabais de 7 pour 0/0.

Trois autres soumissions avaient été déposées.

L'adjudication des travaux de la première section du chemin de fer de Belgique, tranchée le 7 novembre au bénéfice de MM. Sherwood, a reçu l'approbation de M. le ministre des travaux publics.

Chemin de Fer du Nord.

Voici la direction que doit prendre la 1re section du chemin de fer entre Paris et la frontière de Belgique. Elle partira de la rue Lafayette, où sera établie la première station, traversera le boulevart St-Ange, le massif de bâtiments situés entre ce boulevart et les rues de Jessaint, Doudeauville, Macardet, du Curé, des Propriétaires et des Poiriers, la rue Militaire, l'enceinte continue à travers la courtine qui unit les bastions numéros 34 et 35, le chemin des Poissonnières et la route de la révolte. Delà elle passera entre la maison de Seine et le canal Saint-Denis qu'elle traversera pour atteindre la route de Saint-Denis à la Briche; à cet endroit elle tournera à gauche, afin de passer entre la Briche et le fort du même nom et atteindre la route de Montmagny, qui forme l'extrême limite du département de la Seine traversant la grande route entre Paris et le Havre.

— Le *Constitutionnel* du 13 novembre s'exprime dans les termes suivants, au sujet de l'adjudication passée le 7 novembre dernier pour la partie du chemin de fer du Nord, située sur le département de la Seine.

« Bien qu'on ait perdu beaucoup de temps et un temps précieux, nous applaudissons de grand cœur à la décision ministérielle qui nous donne au moins l'espoir fondé, que les hésitations si fatales contre lesquelles nous nous sommes élevés ne se renouvelleront plus; le parti qu'on prend aujourd'hui pour une faible portion de laligne, deviendra une garantie pour l'avenir et facilitera les adjudications subséquentes. La conduite qu'a tenue le ministre ferait croire qu'il inclinait pour un autre mode d'exécution, et qu'il eut volontiers accueilli la soumission d'une compagnie pour l'entreprise entière du chemin de fer. Mais, sans parler même des dangers de monopole et d'agiotage que l'adoption de ce système eut entrainés, il aurait eu l'inconvénient énorme d'ajourner d'une année les premiers travaux, et de laisser sans emploi les fonds votés par les chambres; puisqu'une nouvelle loi devenait nécessaire, ce n'était pas là répondre à la légitime impatience du pays, et le ministre a sagement agi, quoique un peu tard, en mettant hardiment la main à l'œuvre et en s'en rapportant, pour l'exécution du chemin, au zèle et à l'expérience du corps des ponts-et-chaussées. »

Une ordonnance royale ouvre, sur l'exercice 1842, un crédit extraordinaire de 57,740 fr. pour les frais d'exploitation des chemins de fer de Lille et de Valenciennes à la frontière belge.

La revue périodique, *le Chemin de fer*, annonce, dans son numéro du 5 courant, que M. le ministre des travaux publics a renoncé, pour les marchés à faire avec les entrepreneurs du chemin de fer du Nord, à la clause habituelle qui rend le conseil d'état juge de toutes les contestations, et aurait substitué à cette juridiction celle d'une commission arbitrale.

Cette nouvelle est nécessairement inexacte. La juridiction du conseil d'état, en matière de travaux publics, est établie par l'art. 4 de la loi du 28 pluviose an VIII, et il ne dépendrait pas du ministre d'y soustraire, même par ordonnance, les contestations de l'Etat avec les entrepreneurs. On peut souhaiter à la procédure ordinaire des formes plus faciles et des allures plus vives ; mais en attendant qu'il s'opère, à cet égard, une réforme dont nous ne contestons pas l'utilité, il faut se soumettre à la loi en vigueur, laquelle est obligatoire pour le ministre comme pour les particuliers. Ceci nous dispense d'examiner ici une question délicate : celle de savoir s'il serait réelle-

(1) Le premier numéro indique l'ordre d'admission dans le service des ponts et chaussées ou des mines ; le deuxième indique l'ordre de mérite dans la liste générale de sortie de l'école polytechnique.

ment utile, au point de vue de l'intérêt public, d'attribuer à des arbitres la connaissance des litiges administratifs. Une discussion purement spéculative sur ce sujet serait aussi déplacée qu'inutile; c'est pourquoi nous ne chercherons point à déterminer la valeur de ce que notre confrère nomme une amélioration, et qui, pour nous, n'est qu'une impossibilité.

Le *Moniteur parisien* fait les réflexions suivantes au sujet du chemin de fer de Saint-Germain et de Rouen :

« Les actions du chemin de fer de Saint-Germain ont éprouvé une baisse assez forte, sur le bruit qui s'est répandu depuis hier que le chemin de Rouen devait avoir une entrée spéciale dans Paris. Cette nouvelle n'a et ne saurait avoir aucun fondement. La communauté de l'entrée du chemin de Rouen avec avec celle de St-Germain a été définitivement réglée par la loi de concession et par un traité entre les deux compagnies. Les travaux destinés au chemin de Rouen, dans la gare de Saint-Germain, sont presque terminés, et c'est en raison de cette circonstance que la ligne de Rouen pourra être ouverte au mois de mai prochain. »

Il est surprenant qu'à la Bourse, où se traite la partie la plus grave et la plus sérieuse des affaires de chemins de fer, on ne connaisse pas mieux les éléments constitutifs de ces entreprises.

Nous croyons devoir résumer les actes publics et particuliers d'après lesquels l'embranchement du chemin de fer de Rouen a été établi sur celui de St-Germain.

Un traité, signé le 8 mai 1840 entre la compagnie concessionnaire de ce chemin et les soumissionnaires du chemin de fer de Paris à Rouen, a stipulé, *à la demande* de ces derniers (art. 1er) que *le chemin de fer de Paris à Rouen par la vallée de la Seine s'embrancherait sur le chemin de fer de St-Germain, et aurait son entrée à Paris dans la gare ou* TERMINUS *de ce dernier chemin*, et a ajouté (art. 5) que la compagnie de Rouen « *ne pourrait, entre Paris et Asnières, prendre ni déposer des voyageurs ailleurs qu'à la gare de Paris ou à celle des Batignolles, et ne pourrait prendre ni déposer des marchandises ailleurs qu'à la gare des Batignolles au-delà du pont Cardinet.*

Après la signature de cet acte, le projet de loi de concession fut soumis à la chambre des députés; dans le cahier des charges annexé à ce projet de loi et qui devait faire partie de la loi, il était dit (art. 2): « *Le chemin de fer de Paris à Rouen s'embranchera au-delà d'Asnières* sur le chemin de fer de Saint-Germain.... » Et au 4e paragraphe du même article, il avait été ajouté : «Dans le cas où ultérieurement la nécessité s'en ferait sentir, une loi, rendue après une enquête d'utilité publique, pourra obliger la compagnie à exécuter, à ses frais et sans aucune répétition vis-à-vis de l'Etat, *une entrée dans Paris, spéciale et distincte de celle du chemin de fer de Paris à St-Germain, en supprimant tout ou partie du parcours commun aux deux lignes.* »

La compagnie de Saint-Germain crut voir dans ce quatrième paragraphe une dérogation au traité préalablement conclu entre elle et la société de Rouen. Ses réclamations furent accueillies par commission dont MM. Dupin, Caumartin et Garnier-Pagès faisaient partie.

Une nouvelle rédaction de ce quatrième paragraphe fut proposée à la commission par M. le ministre des travaux publics, avec le consentement des deux compagnies; en conséquence, la première rédaction qui pouvait permettre dans l'avenir *l'établissement d'une entrée spéciale fut supprimée*, et, en remplacement de ce paragraphe, la rédaction suivante fut définitivement adoptée par la commission et par les chambres; *elle fait aujourd'hui partie de la loi de concession.*

« L'établissement d'une ou de deux voies supplémentaires entre le point de départ de Paris et le point de séparation de la ligne de Saint-Germain est reconnu et déclaré d'utilité publique.

« A cet effet, la compagnie est tenue d'acquérir dès à présent les terrains nécessaires à l'établissement de deux voies.

« Une loi fixera les époques auxquelles la compagnie sera tenue d'exécuter ces travaux et d'y mettre fin. »

Cette mesure conciliait les intérêts des deux compagnies avec les prévisions de sécurité publique. Pour l'exécution de cette nouvelle disposition, un traité additionnel fut conclu entre les compagnies de Saint-Germain et de Rouen, et il y fut stipulé (art. 1er) que « les dépenses résultant soit de *l'acquisition des terrains nécessaires aux deux voies supplémentaires*, soit à la confection de tous les travaux qui pourraient être ultérieurement réclamés par l'autorité pour l'établissement d'une ou de deux voies supplémentaires ou de portion de ces voies, seraient payées par moitié par chacune de ces compagnies. »

Dans le rapport présenté par le conseil d'administration du chemin de fer de Rouen, à la première assemblée générale des actionnaires de la société, le 30 juillet 1840, on lit ce qui suit :

« La dépense si considérable de l'entrée dans Paris a été écartée *par l'arrangement avantageux que nous avons conclu avec la compagnie de Saint-Germain.* Quoique ces arrangements aient précédé la présentation du projet de loi et la souscription, en raison de l'importance de ce traité, nous le déposons sur le bureau. »

Ce même traité a été soumis, le 16 mai 1841, à l'assemblée générale de Saint-Germain; voici comme le rapport s'exprime à ce sujet :

« Nous déposons sur le bureau le traité conclu entre notre compagnie et celle du chemin de fer de Rouen, en vertu duquel cette ligne s'embranche sur la nôtre à Colombes. Ce traité est également favorable aux deux entreprises, car il fait éviter à la compagnie de Rouen les dépenses considérables d'une entrée dans Paris, et nous procure, à nous, un péage qui pourra nous dédommager de celles que nous avons dû faire dans cette voie. »

Nous nous sommes bornés à analyser des actes publics qui sont à la disposition de tous les actionnaires; il faut que des intérêts de cette nature, ainsi que le disait M. Vitet au nom de la commission du Havre, « soient respectés; ils doivent rester à l'abri de toute atteinte; leur sauve-garde est dans les tribunaux, gardiens des droits de tous et de la sainteté des tribunaux. »

L'état de choses réglé par les contrats des deux compagnies, homologué par la loi de concession, donne ainsi une complète satisfaction à tous les intérêts engagés dans cette question.

Accidents sur les chemins de fer anglais.

PENDANT L'ANNÉE 1841.

(*Rapport du Board of Trade.*)

Il résulte d'un rapport officiel des agents de l'administration des travaux publics (*Board of Trade*), bureau des chemins de fer, que les accidents arrivés sur les chemins de fer du royaume uni, sans qu'il y ait eu de la faute des voyageurs, pendant l'année 1841, ont été au nombre de 96; 24 personnes ont été tuées, 72 ont été blessées.

Le nombre des accidents qui ont eu lieu pendant la même période par la faute ou la négligence des individus qui en ont été victimes, a été de 36; 16 ont été tuées, et 20 ont été blessées. Les détails donnés sur les divers cas appartenant à cette classe prouvent l'imprudence extraordinaire de ceux qui ont été tués ou blessés. On ne rencontre pas moins de trois fois les mots : *Sauté hors du wagon pour rattraper son chapeau*; de douze fois les mots : *Sauté hors du wagon*; de six fois les mots : *écrasé au moment où il traversait la ligne à l'arrivée du convoi.* Il y a aussi plusieurs cas de personnes tuées pendant qu'elles dormaient sur les rails; d'autres tuées ou blessées en tombant du haut des voitures, où elles s'étaient placées sans permission.

Le nombre des accidents qui sont survenus pendant la même période aux agents des compagnies, dans des circonstances où le public n'a encouru aucun danger, a été de 60, et 28 personnes ont été tuées, 36 blessées.

Le petit nombre comparatif de personnes tuées et blessées par suite d'accidents qui sont arrivés sans qu'il y ait eu de la faute des voyageurs, prouve la sécurité de mode de voyages par les chemins de fer. Il serait facile de prouver que la mortalité et les blessures, occasionnées pendant le cours de l'année dernière par les seuls accidents des voitures ordinaires, dont les journaux ont rendu compte, formeraient un total bien plus considérable, et cependant les journaux ne mentionnent pas la moitié des accidents de ce genre. On doit, en outre, observer combien peu de personnes voyagent maintenant par voitures ordinaires, tandis que le nombre de ceux qui ont voyagé par chemins de fer, pendant le premier semestre de 1841, ne s'est pas élevé à moins de 8,901,916! On ne peut pas dire cependant que les compagnies de chemins de fer ne sont pas coupables pour le petit nombre d'accidents qui ont eu lieu. Il ne devrait pas y avoir d'accidents; et il n'y en aura pas tant qu'un chemin de fer sera bien dirigé. Un voyageur sur chemins de fer devrait être en aussi grande sécurité que s'il était assis au coin de son feu.

Le nombre des voyageurs qui ont pris les chemins de fer depuis le 1er janvier jusqu'au 1er juillet 1841, a été, ainsi que nous l'avons dit plus haut, de 8,901,916, et la somme brute qu'ils ont payée pour leurs places a été de 1,445,546 l. st., 15 sh., 4 d. pour ce semestre.

Il paraît que la plupart des lignes situées dans les districts manufacturiers des comtés d'York et de Lancastre, ainsi que dans les districts houillers du Nord et en Ecosse, ont principalement un grand nombre de voyageurs de troisième classe, et ceci prouve que ces railways ont pourvu aux besoins de la

classe pauvre. Des voyageurs de troisième classe sont transportés par tous les convois ou du moins par presque tous, et les prix varient en commune depuis 1 penny jusqu'à 1 peny 1/4 par mille. Les détails suivants, sur la nature du mouvement des voyageurs de troisième classe, pour la ligne de Manchester à Leeds, feront connaître l'effet d'un railway au milieu d'un district manufacturier très peuplé.

Le chemin de fer de Manchester à Leeds passe au travers ou auprès de quinze villes; plusieurs charrettes et voitures de toute espèce communiquaient jadis entre ces diverses villes, à toutes les heures du jour et de la nuit, transportant les produits des manufactures et des marchés. Tous ces moyens de transport ont maintenant disparu presque entièrement, et les vendeurs des marchés chargent une ou plusieurs voitures du chemin de fer, en s'associant pour en compléter le chargement; ils paient 3 ou 4 pence par tonne de marchandises pour chaque mille, et quelquefois le prix des places pour eux-mêmes n'est pas de 1 penny par mille. Il en est résulté que les fruits, les légumes et le poisson sont devenus à la portée de ceux qui ne pouvaient pas s'en procurer auparavant, et que ce changement a apporté de grands avantages aux diverses villes et aux vendeurs des marchés. Lorsqu'il fait beau, des négociants aisés, des employés, etc., se servent beaucoup des voitures de troisième classe; mais la grande masse d'un demi-million de voyageurs de cette classe qui sont transportés sur ce chemin dans l'espace d'une année, est composée presque exclusivement des classes ouvrières, de tisserands, de maçons, de couvreurs, de charpentiers, d'ouvriers mécaniciens et d'artisans de toute espèce, dont quelques-uns avaient coutume auparavant de se servir de charretties, tandis que le plus grand nombre allait à pied. Le tarif de Manchester à Londres par chemin de fer et par bateau à vapeur, voie de Hail est de 14 sh. et beaucoup de personnes appartenant à la classe ouvrière profitent, surtout en été, de ce mode de transport.

Pour une ligne comme celle de Manchester à Leeds, il n'est pas douteux que le Railway à été un grand avantage pour les classes pauvres, et il faut espérer que l'intérêt des directeurs les engagera à faciliter, par tous les moyens possibles, le développement du service des voitures de 3e classe. Mais quant aux longues lignes que forment les principales artères de communication avec la métropole, et qui ont une grande activité, le cas est très difficile, et le nombre des voyageurs de 3e classe est peu considérable. Par exemple, le nombre total des voyageurs de 3e classe transportés sur les chemins de fer de Londres à Birmingham et du Grand Junction, entre Londres, Manchester et Liverpool, est moins grand que celui des voyageurs de meme classe sur le chemin de fer d'Arbroath à Foriar, il n'est pas le 7e du nombre des voyageurs de 3e classe transportés, entre Newcastle et Northsheis. Il peut être révoqué en doute pour ces lignes qu'il soit de l'intérêt des directeurs d'encourager le développement des convois de 3e classe. Cependant il est satisfaisant de remarquer une disposition de plus en plus prononcée de la part des compagnies de chemin de fer qui se trouvent dans cette catégorie à accorder au moins aux classes pauvres un convoi par jour, pour quelles puissent voyager à bas prix. On publie que le résultat de l'essai par lequel on a fait partir un convoi de 3e classe sur le chemin de fer de Londres à Bermingham à été très satisfaisant, attendu que les personnes qui ont profité de cet avantage, appartenaient, à peu d'exceptions près, à une classe qui ne pouvait pas payer le tarif de la 2e classe; on espère que le nombre des voyageurs de 3e classe augmentera considérablement lorsqu'on appréciera plus généralement l'avantage qui résulte de l'économie de temps. Il est juste, néanmoins, de faire observer que l'avantage que les voyageurs de 3e classe retirent, sous le rapport du temps, n'est pas aussi grand qu'on pourrait le croire toutes les fois que les points de communication sont formés par diverses lignes.

Par exemple, les voyageurs de 3e classe de Londres à Liverpool où à Manchester, restent à Birmingham depuis 3 heures de l'après midi jusqu'à 6 heures du lendemain matin. Il est à désirer qu'en pareil cas on s'entende pour que le public ait les mêmes avantages que si toute la ligne de communication dépendait de la même compagnie et se trouvait sous la même direction.

Du meilleur système de machines pour les grands bâtiments à vapeur maritimes.

La substitution du fer au bois, dans la construction des navires, a fourni dernièrement au *Journal des Débats* l'occasion de publier un long article, aux conclusions générales desquelles nous nous rendons volontiers, nonobstant quelques erreurs de détail qui ne touchent pas au fond même de la question. Il importe peu, en effet, que l'ancien *Mammoth*, aujourd'hui nommé le *Great-Britain*, n'ait pas été construit par MM. Acraman, Morgan et Ce, de Bristol, comme l'annonce le *Journal des Debats*, mais bien dans les ateliers mêmes du *Great-Western;* cela ne fait rien quant aux économies de poids et de place obtenues par l'emploi du fer dans les coques des navires; leurs caisses à eau, leurs chaînes d'ancre, etc. Ce qui importe beaucoup plus, et ce dont nous voulons parler spécialement aujourd'hui, c'est du meilleur système de machines à installer comme moteurs sur les grands bâtiments destinés à la navigation maritime.

Sans entrer dans des détails qui nous conduiraient trop loin, nous nous occuperons seulement ici des principaux systèmes de machines qui conviennent le mieux aux navires de fort tonnage; laissant pour une autre fois l'examen de ce qui concerne les moteurs des bateaux employés pour la navigation fluviale.

Jusqu'à présent, quand on a voulu établir à bord d'un paquebot un moteur d'une force supérieure à deux cents chevaux, on a toujours choisi des machines à basse pression, dont les parois des chaudières ne supportent pas une pression de plus d'un kilogramme à un kilogramme et demi par centimètre carré. Ces machines ne sont pas, à beaucoup près, ce qu'il y a de meilleur et de plus économique; surtout elles sont d'un poids énorme, et consomment des quantités de charbon considérables. De nombreux essais ont été faits pour remédier aux principaux inconvénients qu'elles présentent; on a tenté, entre autres choses, de rendre la communication des mouvements plus directe, et de diminuer le poids en supprimant les balanciers; mais les divers changements, de même que la plupart de ceux qu'on leur a fait subir, sont loin d'avoir atteint le but que l'on se proposait. Ils n'ont pas toujours été des améliorations; le plus souvent, même, il en a été autrement: les machines sont devenues moins bonnes; leur service a été moins sûr, plus irrégulier; on a été exposé à de plus fréquents dérangements, et, par suite, à des chômages ruineux, à des réparations ruineuses; enfin, quant à l'économie de poids, que l'on payait de tous ces sacrifices, elle a été insignifiante. On n'a pu parvenir à descendre au-dessous du chiffre de 900 à 1000 kilogrammes par force de cheval. On est encore, nous le répétons, à l'emploi exclusif des moteurs de ce système pour les paquebots de fort tonnage.

Un système infiniment préférable, et que nous voulons recommander à ce titre, est celui des machines à moyenne pression, dans lesquelles on utilise la condensation avec la force expansive de la vapeur. Essayées d'abord sur des bateaux employés à un service fluvial, ces machines ont donné des résultats tellement supérieurs à ceux des appareils du premier système, que nous ne comprenons pas comment on n'a pas songé encore à les appliquer aux bateaux destinés à tenir la mer. Cette tentative ne serait certainement pas moins heureuse que l'autre, et procurerait des avantages considérables, dont quelques chiffres donneront une idée.

Les machines à basse pression pèsent avec leurs chaudières, ainsi que nous l'avons dit plus haut, de 900 à 1,000 kilogrammes par force de cheval vapeur.

Les machines à moyenne pression du système dont il vient d'être question, ne pèsent toujours avec leurs chaudières, que 850 à 450 kilogrames par force de cheval vapeur.

Les machines du premier système consomment généralement 3 kil. 50 à 4 kil. de charbon par force de cheval et par heure; jamais moins de 3 kil. et souvent plus de 5 kil.

Celles du second système ne dépensent pas plus de 2 kil. 25 à 2 kil. 50 pour le même travail.

C'est sur le poids, une différence de plus de 50 pour 0/0, et sur la consommation de combustible, une différence de plus de 50 pour 0/0.

Il résulte de ces chiffres, qu'un navire muni d'une machine à basse pression, et dont la provision de charbon serait de 1,000 tonnes, nécessaires pour la consommation d'un mois, pourrait, en remplaçant la machine par une autre à moyenne pression, avec expansion et condensation, embarquer 1,500 tonnes de combustible au lieu de 1,000, et marcher avec cette provision pendant deux mois au lieu d'un, par suite de la plus faible consommation de sa machine. Si son voyage devait durer moins longtemps, quinze où vingt jours par exemple, il pourrait, en place de charbon inutile, charger des marchandises qui produirait du fret sans rien coûter à l'entreprise.

A cette considération souveraine en matière de transport, s'en joint une autre également digne d'attention. On sait qu'il résulte d'observations nombreuses, que le rapport entre la force de propulsion et le poids des machines est, dans celles à basse pression, d'environ un cheval par quatre tonneaux de jauge; de telle sorte qu'au-delà de cette limite l'accroissement de force dans la machine n'est pas un avantage, parce qu'elle correspond à une augmentation du poids de la machine, et, par suite, à un tirant d'eau plus considérable et à une résistance plus grande du

fluide déplacé; résistance qui n'est pas même toujours équilibrée et vaincue par la force ajoutée à la machine, et qui, dans tous les cas, diminue la vitesse.

Ce fait, qui paraît étrange au premier aspect, d'une augmentation de force qui n'a pas pour résultat une augmentation de vitesse, s'explique d'une manière toute simple par le raisonnement; il a été maintes fois, du reste, observé dans la pratique. Sur la Clyde, par exemple, on a vu fréquemment des bateaux de construction semblable, mais de force inégale, l'un ayant augmenté ses machines pour tuer la concurrence, celui-ci arriver après l'autre, plus vif dans sa marche, parce qu'il ne portait pas comme l'autre un poids inutile.

Les machines à moyenne pression, dont nous conseillons l'usage, auraient les mêmes avantages de vitesse et de légèreté, à un degré plus éminent encore, parce que, dans le premier cas, il ne s'agissait que de machines de même espèce, dont l'un ne l'emportait sur l'autre que par une plus juste proportion de son poids et de sa force avec la résistance qu'elle avait à vaincre; tandis que, dans le second cas, les machines à moyenne pression ont sur toutes celles à basse pression, même bien calculées, l'immense différence de 50 0/0 en moins sur le poids, ce qui diminue l'enfoncement dans l'eau, et de 30 0/0 sur la consommation du combustible, ce qui diminue encore la charge stérile du bâtiment.

Nous reviendrons ultérieurement sur cette grave question.

Nouveau combustible breveté,

DE M. STIRLING, POUR ENGENDRER LA VAPEUR.

Il y a déjà longtemps qu'on a cherché, au moyen de certains mélanges, à améliorer le charbon de terre et les autres combustibles qui servent à chauffer les machines à vapeur et qui alimentent les usines de toute espèce. Bien des brevets ont été pris, pour cet objet, en Angleterre. Mais les procédés étaient si défectueux qu'après la moindre épreuve on était obligé d'y renoncer, et que la découverte d'un combustible perfectionné était encore à trouver.

Ce but si difficile semble enfin avoir été atteint d'une manière incontestable par M. Stirling, qui a pris, pour sa découverte, des brevets à Londres et à Paris. Cet Anglais a imaginé un combustible mélangé qui a été soumis aux épreuves chimiques les plus sévères, et qu'on a ensuite employé avec le plus grand avantage.

Ce combustible est composé de poussier de de charbon de terre, d'alumine et de goudron végétal et minéral. Le tout est pétri ensemble et moulé en briques. Ces briques sont ensuite soumises à *la chaleur graduelle d'un four,* jusqu'à une température de 300 degrés Fahrenheit. Cette opération sert à enlever, par l'évaporation, toutes les qualités nuisibles et impures des diverses parties de la composition. Les briques, ainsi endurcies par l'action du feu, peuvent servir dans toutes les circonstances. C'est dans la manière de cuire les briques au four jusqu'à cette température élevée que consiste principalement le brevet de M. Stirling.

Les avantages principaux de ce combustible sont:

1° Qu'il n'occupe dans les magasins que la moitié de l'emplacement exigé par le charbon de terre, en sorte que les steamers peuvent facilement prendre à bord toute la provision de combustible nécessaire à de longs voyages;

2° Que sa force de calorique est d'un quart plus grande;

3° Qu'il est entièrement purifié de toute combinaison nuisible, de toutes les impuretés du charbon de terre ordinaire, lesquelles sont fatales à la santé, infectent l'odorat et détériorent les métaux;

4° Le temps n'en diminue pas sensiblement la force, ainsi qu'il arrive au charbon de terre, surtout dans les pays chauds;

5° Le feu exige moins de tirage; il ne se forme point d'agglutinations, produit moins de fumée que le charbon de terre; il laisse peu de cendres, et n'encrasse point l'intérieur de la machine;

6° Il dure un quart plus longtemps que le charbon de terre le plus corsé, et, comme il revient au même prix, il en résulte qu'il est, en réalité, d'un quart moins cher;

7° Enfin, un autre avantage important est que ce genre de combustible rend impossible la combustion spontanée, et que rien ne peut l'enflammer, si ce n'est son contact immédiat avec du feu. Or, on n'a que trop d'exemples de magasins entiers de charbon de terre qui ont pris feu spontanément, ce qui a occasionné la perte de bâtiments à vapeur. Cette seule considération rend l'invention de M. Stirling inappréciable.

Nous avons examiné avec l'attention la plus scrupuleuse les diverses épreuves chimiques et pratiques auxquelles ce combustible artificiel a été soumis, et nous avons reconnu qu'il présente, en effet, tous les avantages que nous venons de signaler.

Voici, au reste, un rapport fait par M. Josiah Parkes, ingénieur civil, sur le résultat de deux excursions faites par le bateau à vapeur l'*Orwell* de Londres à Ipswich et retour, avec le combustible breveté de M. Stirling et avec du charbon ordinaire.

EXPÉRIENCE AVEC LE COMBUSTIBLE BREVETÉ.

Le samedi 21 du courant (novembre 1840), le bâtiment a quitté le quai de Nicholson, au pont de Londres, et il a jeté l'ancre à Ipswich, après un passage de 9 heures, la distance parcourue étant de 110 milles, et la vapeur ayant fonctionnée pendant 8 heures 25 minutes. On avait perdu 37 minutes à embarquer des troupes à Gravesend et à les débarquer à Harwich, ainsi qu'à un des deux autres arrêts de courte durée. Les deux machines à vapeur ont une force de 80 chevaux. Les roues à palettes ont fait 13,207 révolutions pendant l'excursion, ce qui donne, pour les machines, une moyenne de 26.25 coups par minute. Depuis le moment du départ jusqu'à l'arrivée, les foyers ont été alimentés exclusivement avec le combustible breveté, et, à la fin du voyage, le feu était encore mieux entretenu qu'au commencement.

Le combustible avait été pesé et livré aux chauffeurs par sacs de 2 quintaux chacun. La vapeur a été maintenue à raison de 6 livres et 1/2 environ au-dessus de la pression atmosphérique, avec la plus grande facilité et d'une manière égale. Le poids total du combustible consumé est de 6,804 livres.

Pendant l'excursion, le vent, qui soufflait très fort du sud-ouest, était favorable, mais le navire entrait dans l'eau de dix pouces environ de plus que son tirant ordinaire, à cause d'une surcharge de fret, des bagages des soldats, etc. — La traversée de Gravesend à Harwich (73 milles) s'est faite sans points d'arrêt, ou interruption, en 4 heures 8 minutes, soit 15.2 milles par heure, les machines faisant 27.63 révolutions à la minute.

EXPÉRIENCE AVEC LE CHARBON DE TERRE.

Le lundi 23 du même mois, l'*Orwell* a effectué la traversée d'Ipswich à Londres en 10 heures 20 minutes, ayant contre elle le vent et la marée. La force du vent, autant qu'on pouvait le juger, était la même que le 21, seulement il soufflait en sens contraire. Du reste, toutes les circonstances étaient les mêmes pour ce voyage que pour le premier; des troupes avaient également été embarquées à Harwich et débarquées à Gravesend. Les arrêts avaient pris 39 minutes, en sorte que la vapeur avait fonctionné, en réalité, 9 heures 41 minutes. Le nombre des révolutions faites par les roues à palettes avait été de 15,600, soit une moyenne de 26.85 coups par minute pour les machines.

On avait employé pendant tout le voyage du charbon de terre de New-Castle d'excellente qualité, c'est celui qu'on brûle ordinairement sur ce navire, et qu'on appelle *Hartley's hard.* On en avait pesé 10,478 livres au chauffeur. On eut soin de maintenir la vapeur exactement à la même pression que pendant le voyage précédent. On prit toutes les précautions nécessaires pour qu'il y eût similarité complète dans la manière dont les deux voyages étaient dirigés.

Résultats comparatifs. — Puissance de calorique.

Le nombre des révolutions faites par les machines pendant les deux voyages ayant été à peu près identique, ainsi que l'élasticité de la vapeur, qui avait été indiquée par un pèse-vapeur établi sur le cylindre, d'où la vapeur se rend aux soupapes, on doit en conclure que la consommation de la vapeur est *proportionnée* au nombre de révolutions effectuées, et qu'on peut déterminer la force relative de calorique des deux sortes de combustibles. Les expériences ont donné la proportion suivante, savoir:

De Londres à Ipswich.			D'Ipswich à Londres.	
Nombre de coups.	Poids de combust. breveté.		Nombre de coups.	Poids de combust. breveté.
comme 13207	: 6804 liv.	:	comme 15600	: 8036 liv.

étant le poids de combustible breveté qu'il aurait fallu pour la traversée de retour d'Ipswich à Londres.

Le poids du charbon de terre qui a été brûlé est de 10,478 liv., et la proportion entre cette somme et 8,036 liv. est de 100 : 76, *formant une économie de 24 p. 100 en faveur du combustible breveté.*

Il paraît, d'après une comparaison semblable pour la première excursion, que l'on aurait consumé 9,218 livres de charbon de terre pour 6,804 livres de combustible breveté, avec un nombre égal de révolutions des machines, ce qui forme un avantage de 26.2 p. 100 en faveur de ce dernier.

La moyenne de ces deux comparaisons est de 25.1 p. 100, et comme ceci coïncide avec les poids respectifs des deux espèces de combustibles employés, pour un temps égal, on peut assurer à coup sûr que 75 livres de combustible breveté équivalent, pour la force de calorique, à 100 livres de charbon de terre.

EMMAGASINAGE.

Je me suis assuré des faits suivants après que vous avez dirigé mon attention sur la place qu'exige le combustible breveté dans les magasins.

Une boîte, d'une capacité de 3,613 pieds

cubiques, contenait 144 briques ou solides rectangulaires de combustible préparé, pesant net 239 livres, formant 35,8 pieds cubiques, ce qui est la mesure pour une tonne.

La même boite contenait 188 livres de charbon de terre, dit *Hartley's hard*, donnant 45 pieds cubiques comme mesure d'une tonne.

La proportion de ces deux capacités, pour des poids égaux, est de 100 : 127, ce qui forme une économie de 27 p. 100 en faveur du combustible breveté.

Il parait d'après, les expériences ci-dessus, que l'espace exigé pour emmagasiner un poids de combustible préparé équivalent en force de calorique au charbon de terre est *comme 48 est à 100, ce qui donne une économie de 52 pour 0/0 en faveur du combustible breveté*, dont 25 pour 0/0 vient de sa qualité comme combustible et 27 pour 0/0 de sa forme et de sa densité.

PROPRIÉTÉ DU COMBUSTIBLE PRÉPARÉ.

Ce combustible prend feu facilement; il brûle avec une flamme brillante et claire; il lance bien moins de fumée hors de la cheminée, et sa fumée est d'une couleur moins foncée que celle du charbon de terre; il ne forme pas d'agglutinations, il exige peu de peine pour l'attiser et pour nettoyer la grille, il n'encrasse point l'intérieur de la machine, il fait moins de cendres que le charbon de terre. On diminuerait encore la quantité de la cendre en employant des barres plus étroites, et des espaces d'air moins grands qu'on ne le fait généralement dans les chaudières à vapeur destinées aux navires.

Il ne me reste qu'à exprimer mon entière confiance dans la fidélité des résultats ci-dessus. Je me suis assuré moi-même de tous ces faits, conjointement avec M. Smith, ingénieur de MM. Fairbairn et compagnie de Millwall, et l'on n'aurait pas pu choisir pour se procurer des données qu'il est toujours difficile de déterminer à bord d'un steamer, un navire plus convenable et mieux dirigé que *l'Orwell*.

Je suis etc.

Signé : JOSIAH PARKES.

L'ingénieur en chef de l'Orwell, M. Joseph Sutcliffe a joint à ce rapport un certificat portant que l'on a employé exclusivement le combustible de M. Stirling, pendant l'excursion du 21 novembre 1840. Il déclare que la vapeur a été poussée plus facilement qu'à l'ordinaire par les chauffeurs, qu'on a consumé un poids beaucoup moins grand de ce combustible, que lorsqu'on emploie du charbon de terre de la meilleure qualité, qu'on a été pourvu d'une grande abondance de vapeur pendant toute la traversée, que la nature de ce combustible le rend plus facile à emmagasiner, et qu'enfin il est beaucoup moins impur que le charbon de terre.

Nous avons, en outre, sous les yeux une attestation signée par M. West, surintendant de la manufacture des glaces de la Tamise, établie à Blackwall, après une expérience qui a été faite du nouveau combustible de M. Sterling, dans les énormes fourneaux de cet établissement.

M. West déclare que l'expérience a été faite sous sa propre surveillance, et que l'apparence de la matière en fusion était si claire, que l'on aurait pu se dispenser d'en écumer la surface. Le reste de l'épreuve a confirmé ces premiers résultats, en sorte que M. West pense que le grand avantage de cette découverte inappréciable, est l'absence totale de soufre, de fumée, et de toute impureté : toutes circonstances qui ont tant d'influence sur la fabrication des glaces. Il est impossible de désirer une matière plus pure et plus belle que celle des six cuvettes qui ont été fondues avec ce charbon artificiel, et l'on a eu, en outre, à signaler une grande économie de temps.

Procédé pour la fabrication du fer par le gaz des hauts-fourneaux.

(3e Article.)

M. Delesse explique ensuite comment on peut prendre les gaz par une ouverture unique, ce qui a été pratiqué pour le haut-fourneau de Maria-Zell.

Le haut-fourneau de Maria-Zell, en Styrie a une ouverture unique, pratiquée à 0,26 de la hauteur totale; elle est rectangulaire, et a 63 centimètres de base sur 32 de haut; sa surface est de 0m.c.,2. Pour la former, on a détruit une partie de la chemise du fourneau, qu'on a remplacée par une pierre en grauwacke, taillée de manière à présenter intérieurement la forme conique du fourneau, et dans laquelle est pratiquée l'ouverture rectangulaire. Dans cette ouverture s'engage une caisse en fonte, à laquelle est adapté un tuyau de conduite pour le gaz, qui est également en fonte; la caisse et les diverses portions du conduit sont, du reste, réunies comme à l'ordinaire. Une première valve est destinée à régler la quantité de gaz qu'on laisse arriver dans le four à réverbère; à l'endroit où elle est pratiquée, le conduit devient quadrangulaire, et elle se compose elle-même d'une plaque de fonte qu'on peut avancer ou retirer : les gaz qui arrivent par l'ouverture sont du reste en quantité plus que suffisante, puisque la valve n'est en général ouverte qu'aux deux tiers. Enfin il existe une seconde valve par laquelle on peut introduire un racloir ou une perche flexible, garnie à son extrémité, et nettoyer l'intérieur du tuyau de conduite.

Dans les hauts-fourneaux précédents, le gaz avait toujours été amené sur le sol de la fonderie; ici, au contraire, il est conduit au niveau du gueulard. On conçoit, du reste, que cela devait avoir lieu sans difficulté.

Il faut remarquer que le fourneau de Maria-Zell marche à air froid, et il parait qu'en essayant l'air chaud les gaz ne donnèrent plus une chaleur suffisante pour qu'on pût opérer le puddlage.

Au premier abord ce résultat paraît bizarre et en contradiction avec ce qui a été dit précédemment; il me semble cependant qu'on peut s'en rendre compte : j'observe en effet que la prise de gaz est très rapprochée du gueulard, qu'on passe dans le haut-fourneau beaucoup de fer spathique qui doit dégager de l'acide carbonique en quantité considérable; qu'enfin le mélange du gaz avec l'air qui doit le brûler ne s'opère pas très bien, comme on le verra à la description du fourneau de puddlage; or, de ces diverses circonstances réunies, il résulte qu'à Maria-Zell les gaz devront brûler plus difficilement et dégager moins de chaleur par leur combustion que ceux des hauts-fourneaux desquels j'ai déjà parlé; si de plus on vient à souffler à l'air chaud, comme l'effet de ce dernier est d'abaisser la température dans les parties supérieures du fourneau, et de concentrer toute la chaleur près des tuyères, on conçoit que le gaz sera refroidi, et de plus il pourra se faire qu'une grande partie de la vapeur d'eau qui se dégageait d'abord au-dessus de l'ouverture de prise ne se dégage plus qu'au-dessous; alors, à cause de sa grande capacité calorifique, elle abaissera la température de la combustion : cela explique, ce me semble, comment il peut se faire que quand on emploie l'air chaud, les gaz ne soient plus assez combustibles et ne donnent plus assez de chaleur pour le puddlage, tandis qu'il n'en est pas de même à Wasseralfingen.

Pour compléter les renseignements relatifs au travail du haut-fourneau de Maria-Zell, je ferai observer que le minerai est un mélange de 2/3 fer spathique d'excellente qualité, avec 1/3 de brauneisenstein qui parait provenir lui-même de la décomposition du carbonate de fer; pour faciliter la fusion, on ajoute quelques centièmes d'herbue, et la richesse du minerai mélangé est de 40 pour 100. En 24 heures on produit 36 q. m. fonte; et il faut, pour 1 q. m. de fonte 1 st.,22 charbon formé de 3/4 de charbon résineux et 1/4 charbon de hêtre, qui pèse moyennement 163 kil. le mètre cube; par conséquent en poids les consommations sont comme il suit :

1 q. m. fonte demande 1 q. m.,99 charbon.

La consommation en charbon n'a pas été augmentée par suite de la prise de gaz, et même souvent elle est restée inférieure à ce qu'elle était avant l'établissement du four à puddler.

A Wasseralfingen, le haut-fourneau n° 2 ne prend également les gaz que par une ouverture unique, placée à 0,40 de la hauteur totale, et on a assez de gaz pour faire aller le fourneau de puddlage et celui de réchauffage : il marche avec un gueulard clair, et une partie de la flamme du gueulard est toujours employés pour chauffer l'air dans l'appareil connu de Wasseralfingen. Cet appareil se trouve décrit avec détail dans les *Annales des mines* (t. IV, 3e série), par M. Voltz qui, d'après les ordres de M. le sous-secrétaire d'état des travaux publics, fit en 1832 un voyage en Allemagne pour y étudier les effets de l'air chaud.

Les dimensions de l'ouverture pour la prise de gaz sont à peu près les mêmes qu'à Maria-Zell; seulement on a eu soin de mettre au-dessus un petit rebord en fonte avançant, de 15 centimètres et incliné; qui empêche le minerai de tomber dans l'ouverture et de l'encombrer.

La hauteur de ce fourneau est moindre que celle du premier; elle est seulement de 9m,15, mais du reste toutes les autres dimensions sont les mêmes que celles du fourneau n° 1. On charge aussi les mêmes minerais, seulement dans des proportions un peu différentes; ainsi pour 1 bohnerz on met 3,12 stuffers et 0,62 de castine; quant à la production, elle est toujours de 30 q. m. de fonte grise par 24 heures.

1 q. mét. fonte demande 0st,75 charbon.

Mais ce charbon provient d'un mélange de bois tendre et de bois dur en proportions à peu près égales, et il pèse 153 kil. le mètre cube; donc :

Pour 1 q. m. fonte, il faut 115 k. charbon.

La consommation du combustible est, comme on voit, notablement moindre que pour le haut-fourneau n° 1, mais il faut observer que ce dernier est à la fin de sa campagne, tandis que le fourneau n° 2 la commence.

Au Redacteur.

Monsieur,

L'intérêt qui s'attache à tout ce qui tient à

la question des chemins de fer, m'engage à vous adresser quelques observations qui ne sont pas, je pense, dépourvues d'intérêt dans un moment où nous allons entreprendre d'immenses travaux avec le double concours de l'Etat et de l'industrie privée; elles ont trait au mode de concours que l'industrie particulière doit demander à l'État et à l'organisation financière des compagnies.

L'Etat a jusqu'ici contribué à l'exécution des chemins de fer de deux manières différentes : il a prêté à intérêt fixe une partie du capital nécessaire, ou il a garanti, sur le capital fourni par des actionnaires, un intérêt de. Ce dernier mode, moins onéreux peut-être pour l'État, n'offre aux compagnies qu'un concours illusoire ou insuffisant. En effet, le gouvernement qui emprunte au moins à 4 0[0, peut garantir au plus un intérêt de 4 0[0; or, ce taux est trop faible pour des capitaux qui courent toutes les chances de l'industrie. De deux choses l'une, ou le chemin sera productif et le concours de l'État sera nul, ou le chemin sera improductif et alors l'intérêt garanti par l'État sera tout-à-fait insuffisant.

Lorsqu'au contraire le gouvernement prête une partie du capital à dépenser, il prélève un intérêt dont le taux est inférieur à celui auquel doit prétendre un prêteur ordinaire, et ne participant en rien au partage des bénéfices qui excèdent l'intérêt de l'argent, il laisse aux actionnaires, qui courent toutes les chances, tous les bénéfices de l'entreprise; de telle sorte qu'avec le produit de 5 0[0 seulement du capital dépensé, les actionnaires peuvent recevoir 5 1[2, 6 0[0 sur leur mise de fonds.

Un exemple rendra cette proposition plus évidente.

Deux chemins de fer importants, qui seront livrés au public dans quelques mois, s'exécutent en ce moment sous nos yeux : celui d'Orléans et celui de Rouen. La compagnie concessionnaire du premier s'est constituée avec un capital de 40 millions, sur lequel l'État lui a garanti, en cas d'insuffisance des produits, un intérêt de 3 0[0 et un amortissement de 1 0[0. Elle vient de compléter les 50 millions qui lui seront nécessaires par un emprunt de 10 millions à 4 3[4 environ.

Le chemin de fer de Rouen coûtera également 50 millions. Le capital de la compagnie est de 36 millions; l'État lui a prêté 14 millions.

Supposons maintenant pour ces deux lignes un produit égal de 2,500,000 fr., les actionnaires du chemin de fer d'Orléans recevront un intérêt de 5 fr. 06 c. 0[0, et ceux de Rouen de 5 fr. 77 c. 0[0, tandis que ces derniers n'auraient eu que juste 5 0[0 si les 50 millions avaient été fournis par des actionnaires et n'avaient eu des droits égaux à tous les bénéfices de l'entreprise.

Cela est trop évident pour avoir besoin d'une plus ample démonstration.

Ainsi donc, en résumé, la garantie d'intérêt par l'État n'est d'aucun avantage à une compagnie qui exploite une ligne tant soit peu productive; elle ne devient utile que pour une ligne mauvaise, improductive, pour une de ces lignes, enfin à l'établissement desquelles l'industrie privée ne doit être appelée à concourir que dans des limites restreintes et à l'aide d'une subvention qui la place dans des conditions ordinaires. Telle est la combinaison qui a été adoptée pour le chemin de fer de Rouen au Havre.

Cette ligne offre des difficultés d'exécution qui élèveront le prix de revient du kilomètre à un chiffre plus élevé que pour les chemins de fer d'Orléans ou de Rouen; mais, au moyen d'une subvention de 9 millions, dont 8 sont fournis par l'Etat et 1 par la ville du Havre, le kilomètre ne coûtera pas plus cher aux actionnaires que le kilomètre de chemin de fer de Rouen.

Ici encore se trouve appliquée, tout à l'avantage de la compagnie concessionnaire, la combinaison d'un prêt par l'État. Ce prêt de 10 millions à 3 0[0 a permis de réduire à 20 millions le capital fourni par les actionnaires; et en admettant pour ce chemin un produit équivalent aux produits des deux chemins d'Orléans et de Rouen, c'est-à-dire 15 cent mille francs, nous trouverons que les actionnaires recevront 6 0[0 de leur argent.

Remarquez bien, Monsieur, que je pose ici des principes : je ne prétends point démontrer que les actionnaires du chemin de fer du Havre toucheront des dividendes plus élevés que les actionnaires du chemin de fer de Rouen, et que ces derniers ont fait une meilleure affaire que les actionnaires du chemin de fer d'Orléans; j'ai voulu seulement faire comprendre aux capitalistes qui entreprendront l'exécution des chemins de fer, qu'ils ne devaient point demander à l'État une garantie d'intérêt, genre de secours complètement illusoire, mais un prêt à intérêt fixe et modéré, au moyen duquel une ligne, d'un produit même médiocre, pourra leur donner un intérêt avantageux, juste rémunération des chances de leur industrie.

De tout ce qui précède, il faut encore conclure qu'il est avantageux aux compagnies de se constituer avec un capital inférieur au chiffre de leurs dépenses prévues, et de compléter les sommes qui leur sont nécessaires par un emprunt à intérêt fixe. Ainsi, dans l'exemple cité plus haut, si les actionnaires du chemin de fer de Paris à Orléans reçoivent plus de 5 0[0, c'est que sur les 50 millions dépensés, ils en ont emprunté 10 à 4 3[4; car s'ils avaient un capital social de 50 millions, ils ne recevraient juste que 5 0[0 avec le produit que nous avons supposé.

Pourquoi les compagnies ne diviseraient-elles point leur capital en deux portions, dont l'une courrait toutes les chances, mais jouirait de tous les bénéfices, et dont l'autre, hypothéquée sur l'actif et sur les produits de l'entreprise, n'aurait droit qu'à un intérêt fixe? Elles offriraient un placement sûr aux capitalistes qui ne demandent qu'un intérêt modéré, pourvu que leur capital soit garanti, et à ceux qui, plus aventureux, veulent bien courir les chances de l'industrie, elles pourraient promettre plus sûrement un intérêt élevé et même une augmentation probable de capital.

C'est sur ces bases que s'établissent maintenant en Angleterre la plupart des compagnies qui entreprennent de grands travaux publics.

J'espère, monsieur le rédacteur, que vous voudrez bien insérer cette lettre, que j'aurais voulu rendre plus courte. Mon seul but est d'appeler, sur la partie de cette question du chemin de fer (si vague encore en France) que j'ai abordée, l'attention de ceux qui peuvent contribuer à doter enfin notre pays de quelques-unes de ces voies nouvelles qui sillonnent déjà l'Angleterre dans tous les sens.

Recevez, monsieur, l'assurance de ma plus parfaite considération. E. B.

15 novembre 1842.

Nous avons cru devoir publier cette lettre, bien que nous ne partagions pas toutes les opinions qu'elle exprime. Pour juger convenablement la question si grave que soulève son auteur, nous nous placerions à un autre point de vue que lui. Il est évident, en effet, que, dans ses calculs et ses comparaisons, il s'est attaché surtout à faire ressortir l'intérêt des actionnaires; mais cet intérêt n'est pas le seul dont il faille se préoccuper : il y a aussi celui de l'État, celui de la fortune publique, avec lequel il serait juste de compter. Au surplus, la difficulté n'existe point pour les chemins de fer qui seraient exécutés et exploités suivant le système mixte de la loi du 11 juin dernier.

Inauguration du chemin de fer de Tournay.

On écrit de Tournay, le 13 novembre :

« Les fêtes de l'inauguration du chemin de fer, pour lesquelles on a fait ici tant de préparatifs, ne sont malheureusement pas favorisées par le temps.

« Aujourd'hui, dès midi, la foule se portait vers la station pour y attendre l'arrivée du roi, que la population tournaisienne attendait impatiemment. Tournay a été bien rarement honoré de la présence de S. M., et c'est pourquoi ses habitants avaient à cœur de prouver les bons sentiments qu'ils professent, eux aussi, pour le souverain.

« A deux heures et demie, l'artillerie de la garde civique et de la place, et le son des cloches de toutes les paroisses ont annoncé l'arrivée de S. M. Le convoi spécial qui a amené le Roi avait fait le trajet en quatre heures et demie.

« Le Roi, à son arrivée, a été complimenté par M. le bourgmestre Debuts, à la tête d'une députation du Conseil communal. M. Dumortier, membre de la Chambre des représentants et colonel de la garde civique, a également complimenté S. M. L'intérieur de la station offrait en ce moment le plus beau coup-d'œil. On y voyait, réunis autour du chef de l'État, tout le corps d'officiers de la garde civique et de la garnison, les autorités de la ville et de la province et une foule d'autres personnes notables, qui s'étaient empressés de venir au-devant de S. M.

Chapelle dédiée aux victimes de l'accident du 8 mai.

Une pieuse et touchante cérémonie a eu lieu mercredi à Bellevue, à l'endroit où est arrivée la funeste catastrophe du 8 mai dernier, et où une petite chapelle a été élevée pour perpétuer le souvenir de ce cruel événement. Cette chapelle, placée sous l'invocation de Notre-Dame-des-Flammes, est de forme triangulaire et présente un développement d'environ quatre mètres à chaque angle; elle est entièrement construite en pierres de taille, appuyée sur trois colonnes supérieures également triangulaires, et surmontée d'une statue de petite dimension de sa patronne. Sur la façade principale, au-dessus de la porte d'entrée, on lit : *Paix aux victimes du VIII mai.* A l'intérieur, au-dessus de l'autel, est une seconde statue de Notre-Dame-des-Flammes, ayant pour socle, comme la première, un globe enflammé sur lequel est écrit en caractères de feu : *Aux victimes du VIII mai* 1842. Et plus bas : *O bonne et tendre Marie, défendez-nous contre les flammes de la terre! préservez-nous surtout des flammes de l'éternité!* Ce sont là les seuls ornements

qui s'offrent à l'œil du visiteur.

La consécration de ce modeste monument a eu lieu aujourd'hui à dix heures du matin par Mgr l'évêque de Versailles, assisté du clergé de Meudon, de Sèvres et d'Issy, en présence d'un grand nombre de parens des victimes, et des maire, adjoint et membres du conseil municipal de Meudon, d'un grand nombre d'ecclésiastiques du diocèse, et d'une immense population accourue de toutes les communes voisines. Après la bénédiction, et une touchante exhortation du prélat, la messe a été célébrée dans la chapelle, pour le repos de l'âme des victimes du 8 mai. Les fidèles, dans le plus profond recueillement, se trouvaient placés autour de la chapelle, dans la tranchée de Bellevue et sur les tertres voisins. On est resté jusqu'après le départ de Mgr l'évêque et du clergé. L'ordre le plus parfait n'a pas cessé de régner un seul instant pendant toute la durée de cette pieuse cérémonie, qui s'est terminée à 11 heures et demie.

Cours d'économie politique

FAIT AU COLLÉGE DE FRANCE PAR M. MICHEL CHEVALIER.

REDIGÉ PAR A. MOET.

(2e article)

Tarifs des Chemins de fer.

Lorsque les premiers chemins de fer furent construits, on fut longtemps à savoir comment ils seraient exploités. On crut que, comme les canaux, ils devaient être abandonnés au régime de la libre circulation, et la première pensée fut de tarifer le droit de passage que les propriétaires des chemins de fer seraient autorisés à percevoir sous le nom de péage. Mais bientôt on comprit l'avantage qu'il y aurait à ce que l'entrepreneur du chemin de fer fût en même temps entrepreneur de transport, et sans lui en réserver absolument le privilége, on établit un maximum pour le droit de transport, comme on l'avait déjà fait pour le passage.

Mais l'usage de la locomotive a dû rendre l'exploitation forcément unitaire, et mettre à nu tous les périls de la libre concurrence en cette matière. « Cependant, par déférence pour le principe, dit M. Michel Chevalier, la plupart des bills qui ont été votés tant en Angleterre qu'en Amérique ne reconnaissent pas aux compagnies concessionnaires des chemins de fer le droit exclusif d'opérer le service des transports. Aux Etats-Unis, l'état de Pensylvanie avait même d'abord admis le libre parcours. Le chemin de Columbia fut donc ouvert à la libre circulation; mais l'essai ne fut pas heureux : il fallut y renoncer; et, en réalité, le libre parcours n'est pratiqué nulle part. » M. Michel Chevalier ne s'en occupe donc que comme fait historique, qu'il cite en passant, et il arrive au tarif des marchandises.

Jusqu'ici on s'est occupé d'abord d'exploiter les chemins de fer au profit des voyageurs; aussi, sous le rapport de l'économie, offrent-ils des résultats peu satisfaisants encore. Dès le début, ils se sont montrés à cet égard bien inférieurs aux canaux, dont on s'est empressé de proclamer l'utile, et, disait-on, l'incontestable supériorité.

« Il est certain, dit M. Michel Chevalier, que, dans la pratique, les marchandises circulent sur les canaux à meilleur compte que sur les chemins de fer, qui, au reste, en transportent peu dans la plupart des cas. Mais que ce soit là un fait irrévocable et définitif, il serait téméraire de l'affirmer. Tout porte à croire, au contraire, que les chemins de fer deviendront des voies de communication fort économiques. Lorsque les savants et les ingénieurs ainsi que les industriels qui se livrent à l'exploitation de ces voies nouvelles se préoccuperont de la question d'économie, comme on a fait jusqu'à ce jour de la question de rapidité, les conditions de la locomotive changeront nécessairement, et peut-être verrons-nous des effets presque aussi remarquables sous le rapport du bon marché que sous celui de la vitesse.

M. Michel Chevalier fait donc ses réserves avant d'entrer dans le détail des tarifs existants, qu'il regarde comme essentiellement provisoires.

Tarifs d'Angleterre.

Lorsque le parlement fait concession d'un canal ou d'un chemin de fer, il laisse aux compagnies la plus grande latitude; souvent même il ne fixe pas de tarifs, et s'il juge convenable d'établir des *maxima*, il les élève à tel point qu'autant vaudrait laisser les compagnies entièrement maîtresses de fixer leurs tarifs. Comme exemple, M. Michel Chevalier cite le chemin d'Edimbourg à Glascow, l'un des derniers autorisés. Voici ce tarif :

1re classe. — Chaux, pierres à chaux, fumiers, engrais, matériaux propres à l'entretien des troupes. 0,258

2e classe. — Houille, coke, charbon de bois, cendres, pierres à bateau ou à paver, briques, ardoises, argile, sables, minerai de fer, fonte de fer, fer en barres ou laminé, et généralement toute espèce de fer forgé ou fondu (sauf les outils et ustensiles) et autres artcles similaires. 0,290

3e classe. — Sucre, grains et farines, peaux brutes, bois de teinture et de construction, poteries, douves, métaux bruts (fer excepté), clous, enclumes, étaux et chaînes. 0,322

4e classe. — Cotons et laines, couleurs, tissus et autres objets manufacturés ou de consommation, désignés sous le nom général de marchandise. 0,386

Voici maintenant les prix que les compagnies perçoivent réellement.

En général, sur les chemins de fer construits principalement en vue de transporter les voyageurs à grande vitesse, on prend par tonne et par kilo :

Pour le transport des marchandises, autres que la houille et la pierre, de. 0,200 à 0,300

Pour les marchandises communes, telles que la pierre et la houille, de. . . . . 0,120 à 0,150

(C'est moitié moins que le maximum fixé par le parlement sur le chemin de fer d'Edimbourg à Glascow, pour les mêmes objets.)

Petits chemins spécialement établis pour desservir des mines de houille.— Ils prennent, chargement non compris, de. . 0,70 à 0,90

Il faut observer que le tarif réel, comme le maximum fixé par le parlement, comprend tous les frais que nécessite le transport. La compagnie répond de ce qu'on lui confie; elle est véritablement commissionnaire de transport, et elle encourt toutes les obligations qui en résultent. A.

FAITS DIVERS.

Par ordonnance royale du 4 de ce mois, trois commissaires spéciaux de police sont créés pour la surveillance à exercer sur les chemins de fer de Lille et de Valenciennes à la frontière. M. Horrie (Louis-François-Joseph), ancien huissier à Saint-Amand, est nommé commissaire de police à la station de Saint-Saulve.

— C'est dimanche dernier, 13 du courant, qu'a eu lieu, sans aucune cérémonie, l'ouverture du chemin de fer de Saint-Saulve à la frontière belge.

Pentes sur les chemins de fer. — Chemin de fer d'Orléans à Vierzon. — La question des pentes sur les chemins de fer a été le sujet de longs débats; la rigueur du système de l'administration des ponts-et-chaussées, jusqu'à l'année dernière, a causé des dépenses extraordinaires qu'il eût été facile d'éviter.

Aujourd'hui l'administration, éclairée par de nombreuses représentations et par l'expérience, accorde plus de latitude pour les pentes, suivant les circonstances et la situation des travaux.

Un projet, pour le chemin de fer d'Orléans à Vierzon, avait été rédigé en admettant des pentes de 3 millimètres. Ce projet ayant été présenté à M. le ministre sous-secrétaire d'Etat au ministère des travaux publics, l'auteur fut invité à modifier son travail et à le réduire au maximum de 4 millimètres.

Il est sans doute inutile de faire remarquer que le pays à traverser, la Sologne, est très peu accidenté. L'ingénieur, ayant envoyé à l'administration son projet rectifié a été fort surpris de recevoir une invitation nouvelle de le remanier en parlant des pentes à 5 millimètres au moins.

— *Chemin de fer projeté de Strasbourg à Haguenau.* — MM. Nicolas Koechlin et Alfred Renouard de Bussière, se sont [illegible] pour l'exécution d'une ligne de chemin de fer de Strasbourg à Hagueneau passant par Vendenhein, Stoerdt, Weyersheim, Kurtzenhausen et Bischwiller. MM. Koechlin et de Bussières veulent entreprendre l'exécution de ce chemin à leurs risques et périls, sauf certaines concessions qu'ils demandent à l'État, au conseil général du Bas-Rhin, et aux communes du Bas-Chwiller, de Hagunenau et de Strasbourg. Ils réclament de l'État le passage gratuit par la section du chemin de fer de Paris à Strasbourg, comprise entre Strasbourg et Vendenheim, et qui fera également la première section de la ligne de Strasbourg à Hagueneau. Il réclament en outre de lui un emplacement pour leur débarcadère spécial dans le grand débarcadère commun à tous les chemins de fer aboutissant à Strasbourg, qui doit être établi au Marais-Vert.

La demande qu'ils adressent aux communes de Strasbourg, de Hagueneau et de Bischweller, ainsi qu'au conseil-général du département, est celle d'un concours gratuit d'un million, réparti suivant l'intérêt plus ou moins grand que ces communes et le département, peuvent avoir à l'exécution du chemin de Strasbourg à Haguenau; Beschweller, devra en outre fournir le terrain nécessaire pour l'établissement de la station, et Haguenau se charger de son débarcadère.

SUISSE. — *Prolongation du chemin de fer alsacien de Bâle à Zurich.* — On écrit de Bâle (ville) que quelques-uns des riches commerçants suisses sont décidés à former une association avec la compagnie du chemin de fer d'Alsace, pour l'exécution du projet antérieurement conçu, de prolonger le rail-way jusqu'à Zurich.

— *Etudes de la ligne de Paris à Brest.* —

On écrit de Rennes que les études sur le chemin de fer de Paris à Brest se poursuivent dans cette ville avec la plus grande activité. On veut qu'elles soient terminées avant l'ouverture de la session, afin de pouvoir, dès lors, classer ce chemin. Une commission supérieure représentant les intérêts des divers départements de la Bretagne s'est constituée à Rennes, et s'occupe de l'examen des diverses questions que doit soulever cet important projet.

— Le conseil municipal de Dijon vient d'envoyer des délégués à Melun et à Dijon, afin de s'occuper de la direction à donner au chemin de fer de Paris à Lyon. Les conseils municipaux de Seine-et-Marne et de la Côte-d'Or se sont prononcés pour le tracé passant par Troyes, de préférence à celui qui passerait par Auxerre.

Chemin de fer de Hambourg à Berlin. — Hambourg et Mecklembourg ont fait au roi de Prusse des propositions concernant une garantie des intérêts de ce chemin de fer. Le roi doit prendre incessamment une résolution sur ce point. La ligne coûtera 8 millions M. B.; en sorte que la garantie de Hambourg serait de 2 millions.

— *Nouveau Gaz.* — *L'abeille du Nord*, journal qui paraît à Saint-Pétesbourg, annonce qu'on a introduit depuis peu dans la fabrication du gaz destiné à l'éclairage de cette ville, une amélioration importante que réduit de moitié le prix du gaz. L'appareil en grand coûte fort peu, l'opération de la fabrication cesse entièrement de présenter le moindre danger. Il n'est pas nécessaire non plus de comprimer le gaz, et l'on n'a pas besoin de machine à vapeur pour le préparar.

—Nous lisons dans le journal le *Chemin de fer de la Belgique* :

« Le gouvernement belge vient d'envoyer 3,000 fr. à Laignel, comme récompense, pour son invention d'un nouveau système de freins qui vient d'être adopté définitivement pour les chemins de fer de la Belgique,

« Avec ce frein, il est à croire que l'événement du 8 mai eût été beaucoup diminué, sinon évité entièrement, et espérons qu'il sera bientôt aussi appliqué en France, patrie de l'inventeur. »

Le Directeur, gérant, F. E. WHITELOCK

Imprimerie d'Ad. Blondeau, rue Rameau, 7

Les actions de St.-Germain ont éprouvé une forte baisse, attribuée au bruit qui a couru que le chemin de Rouen aurait dans Paris une entrée spéciale. Les valeurs sont restées hier à 820, ce qui donne une baisse de 35 fr. sur les derniers cours de notre journal du samedi.

Il s'est fait peu d'affaires, et il y a eu tendance à la baisse sur toutes les autres actions des chemins de fer.

COURS DES ACTIONS DES CHEMINS DE FER (à la Bourse de Paris)
DU 12 AU 18 NOVEMBRE 1842.

	12		14		15		16		17		18	
Saint-Germain	»	»	»	»	835	»	810	»	822	50	820	»
Dº obligations 1842	1,125	»	1,123	75	»	»	1,122	50	1,122	50	1,123	75
Versailles (rive droite)	265	»	265	»	267	50	266	25	266	25	266	25
Dº Emprunt	1,012	50	1,012	50	1,012	50	»	»	1,010	»	1,010	»
Versailles (rive gauche)	92	50	92	50	90	»	90	»	90	»	90	»
Strasbourg à Bâle	206	25	206	25	205	»	205	»	203	75	203	75
Orléans	588	75	588	75	588	75	587	50	587	50	588	50
Rouen	577	50	582	50	581	25	580	»	577	50	578	75
Montpellier à Cette	»	»	»		»		»		»		»	
Mulhouse à Thann	»	»	»		»		»		»		»	
Bordeaux à la Teste	»	»	»		»		»		»		»	

1re Année. | Samedi 26 novembre 1842. | Nº 31.

JOURNAL DES CHEMINS DE FER

PARAISSANT TOUS LES SAMEDIS.

Navigation à vapeur. | Arts mécaniques.

ON S'ABONNE:
A PARIS,
Au siége de la société,
Rue N.-D.-des-Victoires, 26.
A LONDRES,
Chez MM. Cowie et fils, St-Ann's Lane,
près le Post Office.

PRIX:

	Six mois.	Un an.
PARIS.	11 fr. » c.	20 fr. » c.
DÉPART. ÉTR.	12 50	22 50



INSERTIONS.

Les communications susceptibles d'être admises, et les ouvrages dont on désire qu'il soit rendu compte, devront être envoyés *franco* au siége de l'administration.

Les bureaux sont ouverts de neuf heures du matin à 5 heures.

Les annonces seront reçues au prix de 75 cent. la ligne.

L'administration invite MM. les gérants et fondateurs des compagnies de *Chemins de fer*, *Bateaux à vapeur*, *Mines*, *Usines à gaz*, *etc.*, à lui adresser une copie de leurs statuts et des divers documents relatifs à la création et au développement de leurs entreprises, afin qu'il puisse en être publié des extraits dans le *Journal des Chemins de fer*.

SOMMAIRE.

Travaux publics. — Chemin de fer du Nord. — Chemin de fer de Paris à Lyon. — Chemin de fer Anglo-Français (rapport de M. Stevenson). —Chemin de fer de Wurtemburg.—Ordonnance belge. — Au rédacteur. — Nouveau combustible (2e article).—Tribunal correctionnel (affaire de la rive gauche. — Accident du 8 mai). — Faits divers. — Cours des actions.

Travaux publics.

Une ordonnance du roi autorise les concessionnaires du chemin de fer du Creuzot au canal du centre à établir sur ce chemin un transport pour les voyageurs.

L'adjudication des travaux de terrassement du chemin de fer d'Orléans à Vierzon, pour la partie comprise entre le bourg de Novau et les abords de la Zère (rive droite), sur une longueur totale de 19,765 mètres, aura lieu à la préfecture de Blois, le lundi 12 décembre prochain.

Chemin de fer du Nord.

Nous apprenons avec plaisir que les travaux du chemin de fer du nord, sur la première section adjugée, pourront être poussés aussi activement que la saison le permettra. Aucun obstacle, du moins, ne sera élevé par les propriétaires dont il faut occuper les terrains. Déjà la plupart d'entre eux, sans attendre l'accomplissement des formalités de l'expropriation, ont consenti à ce que les travailleurs prissent immédiatement posession des parcelles nécessaires, sauf à en régler ultérieurement le prix à l'amiable, ou à le faire régler par le jury. C'est là un fait que nous aimons à constater, et qui fait honneur aux habitants de la Chapelle Saint-Denis. Il prouve que l'esprit public fait chaque jour de grands progrès en France. Le temps n'est pas encore bien loin où les propriétaires croyaient ne pouvoir mieux profiter des travaux de l'état ou des compagnies, qu'en y opposant toutes les entraves imaginables; la compagnie du chemin de fer de Strasbourg à Bâle en sait quelque chose. Mais aujourd'hui mieux éclairé sur leurs véritables intérêts, les détenteurs du sol savent se prêter aux exigences des travaux d'intérêt général, D'un autre côté, les jurys d'expropriation ont enfin compris qu'ils étaient les dispensateurs des deniers de l'Etat; et ne se laissent plus entraîner à une générosité fort peu compatible avec leur mission. Tout fait donc croire que la plupart des ventes se feront à l'amiable, et que, dans l'opération si délicate et si importante des acquisitions de terrains, l'Etat ne sera pas moins heureux que la compagnie du chemin de Rouen.

Chemin de fer de Paris à Lyon

Les enquêtes ouvertes à l'Hôtel-de-Ville de Paris sur le tracé général du chemin de fer de Paris à Lyon seront closes demain samedi. Les observations consignées sur le registre sont nombreuses et parfois assez étendues. L'heure n'est pas encore venue d'en apprécier l'importance, et nous aurions mauvais grâce à nous constituer, dès à présent, juges d'une question qui demande un examen approfondi, d'une question pour laquelle l'administration elle-même, si riche de documents, cherche encore des élémens de solution. Toutefois, il est un fait qui nous a frappés de prime-abord en parcourant le cahier des observations : c'est la presque unanimité des conclusions en faveur du tracé par la Champagne. Est-ce que la vallée de l'Yonne n'a rien à dire sur ce grave sujet? Est-ce que les bureaux de l'Hôtel-de-Ville n'étaient accessibles qu'au habitants de Troyes et aux statisticiens de la Marne? Encore une fois, nous ne voulons rien préjuger sur la question, mais il nous semble que, dans la lice où l'on appelait les intérêts privés, ceux de la Bourgogne étaient bien en état de soutenir la lutte. Nous voyons avec peine que les enquêtes n'aient été contradictoires que pour la forme. L'excès de confiance ressemble fort à l'incurie : voilà ce que les adversaires du tracé par Troyes pourraient bien apprendre à leurs dépens.

Nous savons bien, au surplus, que toutes les considérations d'intérêt privé doivent perdre une grande partie de leur importance lorsqu'il s'agit de prononcer sur la direction d'une ligne comme celle de Lyon. L'administration se placera nécessairement à un point de vue assez élevé pour que le silence des propriétaires de l'Yonne ne leur soit point préjudiciable. Pour notre part, en traitant la question en temps et lieu, nous nous préoccuperons surtout et comme toujours des intérêts généraux. Tout ce que nous voulons faire aujourd'hui, c'est de constater le fait assez singulier d'une lutte de province à province, où l'esprit de localité n'a inspiré qu'un seul parti.

Les *Débats* annoncent que l'adjudication du bail du chemin de fer de Versailles (rive gauche), qui devait avoir lieu le 14 novembre, n'a pu avoir lieu, parce que l'Etat, outre les intérêts arriérés sur le prêt de 5 millions de francs, a droit, à partir de 1815, à une annuité de 450,000 fr. Le gouvernement n'a pas voulu donner un consentement tacite à l'abandon d'une partie de ses droits, il a dû s'opposer à la mise en adjudication du bail sur une mise à prix inférieure à l'annuité qui lui est due.

On nous assure que l'intervention du gouvernement n'a pas été nécessaire pour lui faire différer cette adjudication au retour de M. le ministre des travaux publics. Les administrateurs ont cru devoir ajourner l'opération annoncée, et c'est de leur propre mouvement qu'ils l'ont fixée au 17 décembre prochain.

Chemins de fer anglo-français.

Ligne du South-Eastern-Railway, devant se relier avec celle de Paris à Bruxelles.

Voici le commencement du rapport adressé par M. Robert Stephenson au président et aux directeurs de la compagnie du South-Eastern-Railway. Nous donnerons la suite dans un de nos prochains numéros.—Nous ne prenons aucunement la responsabilité des opinions qui y sont énoncées.

Messieurs,

Avant d'entrer dans des détails sur l'examen que je viens de faire des lignes de chemins de fer qui sont maintenant en projet pour réunir les diverses villes situées au nord de la capitale de la France, et pour combiner en même temps une voie convenable de communication, d'un côté avec Bruxelles et de l'autre avec Londres; je ferai comprendre toute la question d'une manière plus claire, en expliquant brièvement ce qu'on a déjà fait pour l'exécution de ces objets importants. Il vaudra mieux, je crois, éviter toute allusion à certaines circonstances qui, bien qu'en rapport avec

le sujet, ne sont pas nécessaires pour l'explication complète de l'état actuel des affaires.

Dans l'année 1836, le gouvernement français a envoyé M. Vallée pour examiner l'ensemble de ce qu'on peut appeler le système septentrional des lignes de chemins de fer, lequel comprenait l'ouverture d'une communication par railway entre Paris et les ports septentrionaux du royaume, aussi bein qu'entre Paris et les royaumes de Belgique et d'Angleterre.

Les résultats de l'étude de M. Vallée sont consignés, avec le plus grand soin, dans le rapport adressé en 1837 au ministre des travaux publics.

Dans ce rapport, il a développé son sujet de la manière la plus claire et la plus explicite, ne se bornant pas seulement aux détails d'ingénieur, mais entrant minutieusement dans les calculs sur les chances de succès des devis tracés, et abordant largement la question de savoir si l'exécution des lignes de chemins de fer nationales et d'une grande étendue doit être confiée aux compagnies.

L'auteur a traité cette dernière partie du sujet sous le rapport de l'économie politique, et il s'est sans doute laissé persuader par le préjugé qu'un vaste système de communications par chemins de fer doit être l'ouvrage du gouvernement et non pas le produit d'entreprises particulières. En conséquence il recommande d'établir, sous la direction du gouvernement, tout le système des lignes qu'il propose ; d'amortir graduellement le capital et de réduire plus tard les tarifs, jusqu'à ce qu'ils ne servent plus qu'à l'entretien et à l'exploitation des lignes ; mais dans le cas où cette proposition serait rejetée, il conseille fortement de ne confier à une compagnie individuelle aucune ligne indépendante, car alors il en conclut que l'on choisirait les routes qui présenteraient le plus d'économie d'exécution, combinée avec le plus de chances de revenus; que l'énergie de la spéculation mettrait en activité quelques lignes, mais que la crainte de la concurrence arrêterait en même temps les progrès d'autres projets nouveaux importants, et enfin que l'intérêt public serait abandonné, tandis qu'on ne rechercherait que les intérêts privés.

L'heureux résultat de la construction des chemins de fer belges par le gouvernement, ou au moins les avantages reconnus que le pays en a retirés, donnent, à vrai dire, beaucoup de crédit aux vues de M. Vallée. Mais des opinions tout à fait opposées se sont établies en France, surtout depuis que le gouvernement français a fait connaître, par ses derniers arrêtés, qu'il n'entrait pas dans les idées de M. Vallée, et depuis qu'il a publié les conditions principales qui peuvent, du moins il l'espère, conduire à l'exécution de plusieurs des principaux chemins de fer dans toute l'étendue du royaume par des compagnies publiques ou particulières. C'est pourquoi je n'ai pas besoin de relever cette partie du rapport. Mais comme les réclamations de l'opinion publique qui veut une communication internationale, rapide et illimitée par chemins de fer, a amené une profusion de plans, je crois qu'en parlant de son système projeté, et en faisant connaître le tracé, je serai forcé d'en discuter l'influence.

Le réseau ou système de chemins de fer recommandé par M. Vallée sera mieux compris, si l'on a soin de s'en référer à la carte qui l'accompagne. En quittant Paris, la ligne s'avance presque directement vers Amiens, en passant par Creil et Clermont. A Amiens, on propose de bifurquer la ligne, l'une des tranches devant descendre la vallée de la Somme jusqu'à Abbeville, et de là à Boulogne par Etaples (et ce serait la route qui serait la mieux calculée pour isoler le railway à l'Angleterre) ; l'autre branche monte, pendant une courte distance, la vallée de la Somme, traverse un pays haut, et descend dans la vallée de la Scarpe, qu'elle coupe à Vitry, à mi-chemin environ des villes d'Arras et de Douai, puis elle atteint Flénis-Liétard. Ici, trois sous-embranchements conducteurs, l'un à Calais et Dunkerque, un autre à Lille, et de là à la frontière, où elle se réunit aux chemins de fer belges déjà exécutés à travers Courtrai et Gand, et le troisième à Douai et Valenciennes, où il s'unirait de nouveau au chemin de fer existant sur Mons et Bruxelles, en traversant la frontière belge.

M. Vallée a proposé plusieurs autres lignes qui se lient à celles que je viens d'esquisser, soit comme embranchements ou sous-embranchements; mais comme elles sont nombreuses, et que lui-même en a abandonné plusieurs comme impraticables, ou comparativement moins importantes, je ne ferais qu'embarrasser ceux auxquels les localités ne sont pas familières, en cherchant à en donner un aperçu. Je réserve donc celles qui méritent l'attention pour une discussion ultérieure, pour l'époque où il sera question de chaque localité.

Quelque temps après que le rapport de M. Vallée eut été remis au ministre des travaux publics, une concession fut accordée à M. Cockerill pour la construction d'une série de chemins de fer, qui coïncideraient en général au système recommandé par M. Vallée. Diverses circonstances firent que la concession accordée à M. Cockerill par le gouvernement français resta sans effet pendant quelque temps, et l'inefficacité de l'appât pécuniaire offert par le gouvernement y fit entièrement renoncer.

Rien d'important n'eut lieu depuis la rupture de la concession faite à M. Cockerill; jusqu'à une date très récente; mais alors le gouvernement sembla avoir été tout à coup frappé de la forte conviction qu'il fallait adopter quelques mesures décisives pour assurer à la France le bienfait des chemins de fer. Il semblait, avant le peu de mois qui viennent de s'écouler, être resté entièrement indifférent aux vastes progrès que la science et la politique commerciale introduisaient dans l'échange des communications des pays environnants; il n'avait rien fait pour stimuler l'esprit d'entreprises, malgré l'exemple que presque toutes les nations européennes lui donnaient, et surtout l'état le plus voisin de lui, la Belgique, qui est maintenant tellement sillonée de lignes de chemins de fer, que c'est tout au plus s'il existe une seule de ses villes exclue d'une participation directe aux avantages de ce système de locomotion.

Cependant, je dois le reconnaître, ce système dilatoire, quelque préjudiciable qu'il soit aux intérêts nationaux, doit être accompagné immédiatement de quelques avantages, pour les entreprises de travaux publics; car le gouvernement, réveillé enfin en sursaut, saisi d'une énergie sans exemple, et pressé vigoureusement par les réclamations libérales que la France lui adressait pour obtenir des communications plus rapides entre la capitale et les ports de mer, a enfin tracé des plans sur une échelle gigantesque. Il s'est convaincu pleinement de la nécessité de confier l'exécution de confier l'exécution de quelques portions de railways à des compagnies constituées, s'il ne voulait subir l'alternative de les conduire lui-même, sous la seule direction de ses ingénieurs et aux frais de la nation, et il se trouve disposé maintenant à accorder des conditions libérales, afin de s'assurer l'assistance d'une coopération publique.

Le plan proposé récemment par le ministre des travaux publics, approuvé et sanctionné par les chambres, consiste à aider les entreprises privées avec les fonds de l'État ; et si le gouvernement accorde des conditions équitables et justes, il n'est pas douteux qu'un pareil arrangement ne soit avantageux aux individus qui s'intéresseront aux diverses entreprises aussi bien qu'à la nation entière.

Voici un aperçu de la proposition du gouvernement :

Il s'engage à acheter tous les terrains nécessaires, et à faire exécuter tous les travaux de terrassement, les voûtes et les stations, en laissant aux compagnies la construction de la superstructure du chemin de fer. Ainsi elles devront poser les rails, les coussinets, le ballast, pourvoir au matériel des transports, c'est-à-dire à l'achat des locomotives, des wagons, etc. La compagnie, à condition de faire ces dépenses, devra faire fonctionner la ligne pendant un certain nombre d'années; et elle en retirera tous les profits : à l'expiration de ce temps, l'Etat, en rachetant le matériel à la valeur à laquelle il sera estimé, deviendra seul propriétaire du rail-way. On propose en outre, si la compagnie préfère exécuter les terrassements et travaux d'art, en laissant seulement à la charge de l'Etat l'achat des terrains et la construction des stations, de lui payer certaines sommes, qui devront lui rapporter un ample profit pour l'exécution de ces travaux. La compagnie possédera, dès le commencement, un contrôle complet sur l'établissement, en se soumettant naturellement aux lois que réclameront la sécurité générale et les intérêts du public. Le bail serait limité comme précédemment avec ces nouvelles conditions, et le gouvernement deviendrait possesseur du chemin à l'expiration de la période convenue.

C'est sous ces conditions, ou à des conditions à peu près semblables, qu'une proposition a été faite, à ce qu'il parait, par MM. Rostchild ; mais comme ils réclamaient expressément, entre autres conditions, qu'on leur accordât une station unique au lieu de stations indépendantes, et que l'on se servit, pour faire arriver les voyageurs et les marchandises jusqu'à Paris, d'une portion de ligne qui est déjà construite entre cette ville et St-Germain les négociations n'ont pas eu de suite.

Depuis que ce traité est rompu, le ministre s'est occupé d'une proposition de M. Tastet, qui est pendante en ce moment, et dont voici la substance (1) :

L'Etat fournira tous les terrains, paiera toutes les propriétés situées sur la ligne ou à l'emplacement des stations, fera construire les stations, et paiera 115,000 francs par kilomètre comme équivalent pour l'exécution des travaux de terrassement et pour les travaux d'art. La compagnie exécutera ces travaux, ainsi que la superstructure du railway ; elle pourvoiera au matériel des transports, et jouira seule des bénéfices de l'exploitation pendant trente-cinq ans ; à l'expiration de ce terme, le gouvernement rachètera le matériel, d'après estimation.

Ce contrat, pour l'exécution de ce chemins de fer par la compagnie est basé sur les plans des ingénieurs français, qui sont sous les yeux du ministre; mais lui-même annonce qu'il est prêt à admettre les changements et modifications qui pourront être proposés par les parties intéressées, et qui seront approuvés par les personnes de l'art qui sont sous ses ordres. Les plans, à l'exception d'une courte distance de Paris au col de Cannes, étudiée dernièrement en détail par M. Hurel, ingénieur des ponts-et-chaussées, et par un inspecteur du chemin de fer désigné, sont les mêmes que ceux de M. Vallée; et le caractère général des vues de ce dernier, ainsi que les principes limités dans lesquels il s'était renfermé, doivent donner lieu, ainsi que je le démontrerai, à des changements aussi importants que désirables.

Avant d'entrer dans un examen détaillé des plans et des sections de M. Vallée, il est nécessaire que je fasse connaitre une ou deux des instructions publiques qu'il semble avoir reçues du gouvernement français, et d'après lesquelles il parait avoir agi dans presque toutes les circonstances. Le ton de ses remarques doit en outre nous faire conclure qu'il a même agi souvent contre son propre jugement.

Les instructions dont je veux parler sont :

1. Que les courbes n'aient jamais moins de 1200 mètres de rayon ;

2. Que les pentes ne soient jamais de plus de 3 millièmes, ou, d'après les expressions des ingénieurs anglais, de 1,33 ou environ 6 pieds par mille.

3. Que toutes les courbes à petits rayons soient de niveau.

Du moment où l'on envoyait un ingénieur pour examiner un espace de pays s'étendant de Paris à la Belgique et aux ports qui font face à l'Angleterre, et embrassant plusieurs points différents marqués de difficultés physiques, il était difficile de concevoir des instructions mieux calculées que celles qu'on nous venons de faire connaitre pour enchainer le libre exercice de son jugement et pour empêcher que son étude fut utile sous le rapport pratique.

Ces instructions devaient indubitablement le forcer d'étudier de près les caractères particuliers de chaque pays, car avec des restrictions de ce genre, il était très difficile de tracer une ligne uniforme de chemin de fer à travers une étendue de pays aussi vaste. Il est si évident que c'est là, en effet, ce qui est arrivé, que dans quelques-unes des lignes tracées par M. Vallée, il a été obligé d'e-

(1) Il ne peut plus être question aujourd'hui de cette proposition. (*Note du rédacteur.*)

bandonner quelquefois la lettre de ses instructions; et dans la ligne projetée entre Etaples et Boulogne, l'augmentation de travaux qui avait lieu en adhérant strictement à ses instructions était si évidente et si considérable, qu'il s'est cru obligé d'alléguer deux raisons peu soutenables pour expliquer sa persistance à s'y conformer. Ainsi il a parlé de la courte distance où se rencontrent les difficultés et de la nécessité de diminuer la charge de tous les convois à l'approche de la pente inclinée, si cette pente était établie à 5 au lieu de 3 millièmes. En effet, il ne s'est permis cette déviation que pour les sections où la surface du pays défiait l'application des règles posées par le gouvernement, et où il aurait fallu, pour s'y conformer, avoir recours à des expédients qui auraient paru d'un ridicule trop manifeste après l'exécution. La nature du sol ayant résisté dans bien des cas à ces restrictions, et ayant forcé l'ingénieur à avoir recours à ses propres ressources, il est fâcheux que pendant tout le cours de son étude il n'ai pas eu suffisamment devant les yeux et fait ressortir plus fréquemment et d'une manière plus positive, dans son rapport, les résultats qu'on aurait pu obtenir si l'on avait eu recours à quelqu'autre méthode pour les sections que la ligne devait traverser. Loin de là cependant, il semble même n'avoir fait quelque allusion à la nécessité où il était de dévier de ses instructions que lorsque la nature de la surface du sol l'exigeait impérativement; mais toutes les fois qu'il fallait arriver à une hauteur donnée et qu'il pouvait y parvenir au moyen des pentes stipulées et des autres conditions imposées, il s'y conformait dans le tracé de sa ligne, sans paraître avoir égard à la question des frais ou sans examiner les cas fortuits que l'expérience des ingénieurs a universellement signalés et qui doivent se rencontrer inévitablement dans des travaux aussi vastes que ceux qu'il examinait.

Je suis loin de vouloir faire entendre, parce qui précède, que M, Vallee ait projeté et recommandé des travaux impraticables dans l'exécution, ou qu'il n'ait pas déployé beaucoup de talent à remplir la partie de cette tâche ardue dont il avait été chargé. J'exprime, au contraire, les difficultés qu'il doit avoir rencontrées à chaque pas dans son étude préliminaire, et je lui accorde volontiers le mérite que toute personne, ayant lu son rapport, ne peut manquer de lui attribuer. Mes objections ne se rapportent qu'au mode qu'il a été obligé d'adopter pour traiter les sections des pays qu'il a étudiés; on doit donc considérer mes observations comme s'adressant plus spécialement aux instructions qu'il l'ont fait agir, qu'aux résultats qui se sont manifestés nécessairement par suite de leur application.

J'ai dit qu'il était difficile de concevoir des restrictions mieux calculées pour enchainer un ingénieur au milieu d'une tâche si gigantesque, mais il est encore plus difficile de deviner le motif qui a pu faire naitre l'idée au gouvernement de les imposer; il ne peut les avoir tirées d'aucun des chemins de fer existants en France même, car les deux lignes de Paris à Versailles sont en contradiction directe avec ces instructions. Il ne peut pas les avoir prises de Belgique, ni en avoir trouvé la base dans l'expérience des ingénieurs anglais, car il aurait appris chez nous que chaque cas particulier est traité suivant que l'exigent les circonstances locales.

Il est vrai que les ingénieurs peuvent différer, et diffèrent en effet, sur le mode précis de surmonter les difficultés naturelles qui peuvent se présenter pour l'établissement d'un railway à travers une longue étendue de pays, et qu'ils ont des opinions différentes sur les avantages et désavantages comparatifs de ce qu'on appelle de bonnes et de mauvaises pentes; et quoique j'apprécie mieux que la plupart des personnes de ma profession les avantages ultérieurs qu'on doit toujours, à mon avis, retirer de l'emploi de pentes favorables, je ne puis pas m'empêcher cependant de sentir très fortement que l'application des principes, exactement les mêmes que ceux qui m'ont dirigé lorsque j'ai tracé le chemin de fer de Londres à Birmingham pour le faire servir à la section du pays qui m'occupe maintenant, et qui se trouve entre Paris, la Belgique et la côte septentrionale, doit conduire à des conséquences que le gouvernement et tout individu intéressé à l'affaire aurait plus tard à regretter. Cependant je ne remplirais pas mon devoir comme membre d'une profession scientifique, si je n'avouais pas sans détours, avec conviction, qu'en limitant le libre exercice et l'application d'une expérience pratique dans les bornes étroites d'un code d'instruction spécifiées à l'avance, on exerce une influence fâcheuse, et l'on augmente les frais et les difficultés d'exécution en enchainant le tracé de la ligne.

La ligne qui est maintenant en projet dépasse de beaucoup en dépenses tous les devis estimatifs qui ont déjà été faits, et la période d'exécution est retardée bien au-delà de ce qu'elle aurait été si l'on avait adopté un système différent pour les études de la section. C'est ce qui paraitra évident lorsque je parlerai plus tard des diverses portions du pays à parcourir.

J'espère avoir rendu intelligible, dans les remarques précédentes, la différence qui existe entre ma manière de voir et celle d'après laquelle a été étudiée la ligne proposée par le gouvernement français aux capitalistes qui sont entrés en négociation avec lui; je me suis un peu étendu pour faire ressortir les principes sur lesquels a été basée la conduite du gouvernement français; mais en appréciant l'influence directe et préjudiciable qu'ils ont eue nécessairement sur les devis estimatifs de ce vaste projet, je suis intimement convaincu que je les ai examinés sous leur jour convenable.

Ces considérations ne peuvent manquer de former la question principale auprès de la compagnie qui négocie; elles devront influer pour une certaine somme sur la nature même de la négociation, sur l'entreprise des travaux d'excavation et de terrassement, et sur les travaux d'art d'un vaste railway; car le tout dépend de l'application des principes, au moins pour la partie relative aux devis estimatifs des premiers frais. Tout le monde reconnaitra qu'il est de la plus haute importance, dans une transaction comme celle qui nous occupe, de restreindre les devis dans la sphère la plus étroite de la certitude; on ne doit pas oublier non plus que toute réduction, même la plus minime, dans l'étendue et la nature des travaux qui dépassent la commune ordinaire, ne peut manquer de diminuer la probabilité des cas fortuits.

L'importance de cette considération n'est pas restreinte uniquement aux intérêts de la compagnie qui est en négociation; elle ne peut pas assurément être indifférente au gouvernement français; car s'il a, comme je le crois, le désir de se procurer le concours de l'entreprise publique, afin de simplifier et d'activer l'exécution du chemin de fer; s'il a l'intention sérieuse d'arriver à un résultat; si enfin la somme offerte par le ministre comme dedommagement pécuniaire pour la construction du railway doit être son dernier mot, une réduction dans le devis estimatif des premiers frais doit avoir également une influence avantageuse sur la transaction.

Le caractère du tracé actuel est tel, que si l'on se conformait à l'imperfection des devis, on aurait à pourvoir à un tel excédent de dépenses qu'il ne serait pas possible de penser un moment à conclure un traité aux conditions proposées; et comme j'ai la pleine conviction que c'est ce qui doit avoir lieu inévitablement, je ne puis pas abandondonner l'espérance de voir le gouvernement disposé à permettre que l'on s'éloigne considérablement du plan et de la section qui ont été tracés. Je ne prévois pas que cette concession soulève des difficultés réelles, car les déviations que je proposerais ne sont pas, en général, de nature à produire une différence essentielle dans la direction du railway. Il ne peut pas y avoir une grande divergence d'opinions sur les contrées à travers lesquelles M. Vallée a tracé sa ligne; il est évident qu'il a mis beaucoup d'attention à accomplir cette partie de sa tâche, et il est rare qu'il ait laissé en dehors de grandes masses de population. Il s'en est toujours rapproché autant que pouvaient le réclamer le nombre des habitants et l'importance des communications. Je suis convaincu par la teneur des sentiments exprimés par le ministre lors de ma dernière entrevue avec lui à Paris, et par les observations que lui-même m'a adressées, que la question d'utilité publique aura moins de poids pour ou contre les déviations proposées que toute autre considération moins importante d'une nature pratique. Il semble, d'ailleurs, que M. Vallée n'ait pas à cet égard rempli complètement les vues du gouvernement, car depuis que son rapport a été livré, il a été expressement ordonné, aux ingénieurs chargés de s'occuper du plan détaillé, de faire en sorte que le chemin de fer touche aux villes dont on se laissera éloigner de deux ou trois milles dans les premières études. Je parlerai plus tard de ce petit nombre d'exemples, lorsque je m'occuperai à décrire la section.

Ainsi, puisque ma manière de voir coincide presque entièrement avec celle de M. Vallée, sur les traits principaux de la ligne; puisque les modifications que j'ai à suggérer se rapportent plutôt à une expérience de détail qu'à un principe général; puisqu'enfin mes observations ont pour but de reduire matériellement les premiers frais des travaux, en diminuant ce qu'ils ont d'exagéré, et en faisant des devis une affaire de certitude absolue (autant du moins que la certitude peut être acquise dans ces sortes d'affaires); le tout, d'ailleurs, ne devant intervenir nullement dans l'utilité de la ligne, je n'ai aucun motif de craindre que le gouvernement français refuse de traiter ces propositions de la manière la plus libérale. Tout l'engage à agir ainsi, car je suis entièrement d'avis qu'un chemin de fer exécuté d'après les plans existants exigerait un capital beaucoup plus grand que celui qu'on veut accorder: en conséquence, toute compagnie qui signerait un traité avec le ministre sur de pareilles bases verrait bientôt ses intérêts en opposition directe avec ceux du gouvernement. Cet état de choses ne serait guère de nature à amener une issue heureuse de l'entreprise, tandis que si elle est exécutée avec des arrangements équitables, elle ne peut manquer de remplir, comme mesure nationale, toutes les intentions du gouvernement français, et de devenir un placement sûr et avantageux pour les capitaux particuliers qui y seront engagés.

(La suite au prochain numéro.)

Royaume de Wurtemberg.

Stuttgardt, 16 novembre.

La commission nommée pour examiner la question des chemins de fer a terminé ses travaux. Le chemin de Stuttgardt à Ulm et Frederichafen est regardé comme indépendant de ceux qui se rattachent aux communications avec les routes étrangères. Les chemins seront établis aux frais de l'Etat. Il n'y a que les embranchements qui pourront être abandonnés aux particuliers. On garantira 3 1/2 pour 0/0. Cette garantie cessera aussitôt que le chemin aura rapporté 4 pour 0/0 pendant dix ans. l'Etat se réserve en outre le droit d'exploiter le chemin en restituant le capital, mais seulement après vingt-cinq ans, et avant cette époque écoulée l'Etat donnera 15 pour 0/0 de plus pour entrer en possession du chemin. Les sommes nécessaires pour la construction des chemins de fer seront obtenus par un emprunt public; il sera établi un fond d'amortissement, et le remboursement de la somme totale sera réservé. Le ministère pourra aussi commencer par émettre des billets du Trésor d'un million de florins garantis par les Etats et échangeables à Stuttgardt. Ces billets seront au moins de la valeur de 10 florins. Les 600 ou 800 mille florins que les impôts rapportent chaque année d'excédant, serviront à rembourser une partie de la dette contractée pour les chemins de fer. On destine à cette opération d'abord 3 millions de billets du Trésor, plus 22 millions 1/4 de capital qui porteront 3 1/2 pour 0/0 d'intérêts. Le Wurtemberg a 610 lieues de routes publiques, 1,955 lieues de routes vicinales, et 1458 routes vicinales qui ne forment pas chaussée. Ces routes ont été construites depuis 1772. Les frais se sont élevés à 39 millions 928,000 florins (une lieu de route publique, 24,000

florins ; une lieue de route vicinale avec chaussée, 10,000 florins, et une lieue de route vicinale sans chaussée, 4,000 florins). Il ne faut pas oublier que ces dépenses ont été faites dans les temps de guerre et de troubles.

(*Mercure de Souabe.*)

Belgique.

MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS.

Chemin de fer de Gand à Anvers, par Lokeren et Saint-Nicolas.— Concession.

Léopold, roi des Belges,

A tous présents et à venir, salut.

Vu la demande du sieur G.-J. de Ridder, en concession d'un chemin de fer à moyenne section, de Gand à Anvers, par Lokeren et Saint-Nicolas;

Vu le procès-verbal d'enquête et les autres pièces de l'instruction ;

Vu le cahier des charges arrêté par notre ministre des travaux publics, le 29 septembre dernier ;

Vu la soumission souscrite, le 18 octobre, par le sieur G.-J. de Ridder, ainsi que la clause additionnelle acceptée par lui le 5 novembre ;

Considérant qu'aucune soumission n'a été déposée à l'adjudication publique du 31 octobre, et qu'en conséquence il y a lieu, aux termes de l'article 33 du cahier des charges, de déclarer le sieur G.-J. de Ridder concessionnaire provisoire ;

Vu la loi du 19 juillet 1832, sur les concessions de péages, loi prorogée, en dernier lieu, par celle du 31 décembre 1840 ;

Vu également notre arrêté réglementaire du 29 novembre 1836 ;

Sur la proposition de notre ministre des travaux publics,

Nous avons arrêté et arrêtons :

Art. 1er. Le sieur Gustave-Joseph de Ridder est déclaré concessionnaire provisoire du chemin de fer de Gand à Anvers, par Lokeren et St.-Nicolas, et ce sur le pied des stipulations du cahier des charges du 29 septembre, de la soumission du 18 octobre et de la clause additionnelle du 5 novembre, dont mention précède.

Art. 2. La concession provisoire deviendra définitive aussitôt que le concessionnaire aura, en dedans le délai prescrit, déposé le cautionnement exigé par le cahier des charges et justifié de la réunion de la moitié des capitaux nécessaires.

Notre ministre des travaux publics est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera inséré au *Bulletin officiel*.

Donné à Bruxelles, le 16 novembre 1842.

LÉOPOLD.

Par le roi :

Le ministre des travaux publics,

L. DESMAISIÈRES.

La compagnie de Saint-Germain et l'entrée dans Paris des chemins de fer du Havre, de Dieppe et du Nord.

Monsieur le rédacteur,

Votre dernier numéro renferme une note relative à la situation des deux compagnies de chemins de fer de Rouen et de St-Germain, pour ce qui concerne leur entrée commune dans Paris. Permettez-moi, Monsieur, de compléter, et au besoin de rectifier, les renseignements publiés par vous.

S'il ne s'agissait, Monsieur, que du chemin de Rouen seulement, vous auriez parfaitement raison de dire, avec les documents sur lesquels vous vous appuyez, que cette ligne ne peut avoir d'autre entrée dans Paris que celle du chemin de Rouen; c'est un servage qu'elle a accepté pour quelques millions d'économie, et dont elle ne pourra peut-être jamais briser les liens; mais les choses vont plus loin, et c'est parce qu'elle n'a pas pu attacher toutes les autres lignes de fer à la chaîne forgée de ses mains, que la question n'est pas aussi complètement résolue qu'on veut le faire croire, et que les actions de la compagnie de Saint-Germain ont subi une baisse depuis que cette affaire de l'entrée dans Paris a été mieux comprise du public.

On a réfléchi, et vous le concevrez facilement, que la plupart des transports à effectuer par le chemin de Rouen viendraient du Hâvre, et comme l'art. 11 de la loi de concession du chemin de Rouen au Hâvre, réserve expressément à cette compagnie le droit de faire exécuter, après enquête et autorisation législative, une entrée spéciale dans Paris, on a calculé que l'usage de ce droit enlèverait à la compagnie de Saint-Germain le monopole auquel elle vise et les produits sur lesquels elle compte pour payer les intérêts de ses énormes dépenses, et ceux des sommes englouties dans des spéculations de terrains tout à fait en dehors des opérations et des besoins de la société.

La compagnie de Saint-Germain a présenté des devis primitifs qui portaient sa dépense à un peu moins de 4 millions ; elle en a dépensé plus de 16, dont la moitié, pour la seule entrée dans Paris : soit le double des premiers devis pour la ligne toute entière. Il est très naturel qu'elle cherche à s'exonérer de cette charge en la faisant supporter par les autres; mais il n'est pas moins simple et moins logique que ceux qui n'ont pas commis la maladresse de tomber dans ses piéges se réservent le droit de ne faire qu'un usage facultatif et non obligatoire de la tête de chemin. Cela ne veut pas dire que la compagnie du Hâvre va commencer ses travaux par la construction d'une entrée dans Paris; ce serait une folie que la loi lui a défendue ; mais cela veut dire que si la circulation des voyageurs et des marchandises l'exige, elle pourra en faire une plus tard; cela veut dire encore que pour conserver les transports du Hâvre, qui ont droit de parcours sur la ligne de Rouen, la compagnie de St-Germain devra établir ses tarifs aussi bas que possible, et n'abusera pas d'un monopole que la loi a sagement fait de lui briser entre les mains.

A l'appui de vos explications, vous avez cité des documens officiels. Permettez-moi d'imiter votre exemple. Voici quelques passages du rapport de M. Vitet au nom de la commission chargée de l'examen du projet de loi de concession de la ligne du Hâvre.

« Notre tâche serait déterminée, messieurs, si ce projet de loi ne contenait un article qui d'abord n'avait excité que faiblement notre attention, parce que le principe qu'il énonçait nous semblant avoir pour but plutôt l'intérêt du public que celui de la compagnie, nous ne pensions pas qu'il y eût sujet d'y faire objection. »

Mais vient la compagnie de Saint-Germain avec son traité de la compagnie de Rouen, alors le rapporteur dit :

« Nonobstant ce traité, le projet de loi présenté aux chambres quelques jours après, déclarait, à l'article 2 du cahier des charges que « si la nécessité s'en faisait ultérieurement sentir, une loi, rendue après une enquête d'utilité publique, pourrait obliger la compagnie à exécuter, à ses frais et sans aucune répétition contre l'état, une entrée dans Paris spéciale et distincte de celle du chemin de fer de Saint-Germain, en supprimant tout ou partie du parcours commun aux deux lignes. »

Nouvelles réclamations de la compagnie de Saint-Germain, auxquelles :

« Les représentants de la compagnie du Hâvre répondent que leur entreprise est complètement distincte de celle de Rouen, que si celle-ci est liée par un traité, il est impossible de prétendre que ce traité enchaîne aussi la compagnie du Hâvre, qui n'était pas née quand il a été fait. Autrement il faudrait dire qu'en signant un engagement privé, la compagnie de Rouen aurait lié sa fortune, et lié pour un siècle, non seulement la compagnie du Hâvre, mais toutes les compagnies qui pourraient venir s'embrancher, soit sur sa première ligne, soit sur la ligne du Hâvre à Rouen.

Le ministre, interrogé sur ces prétentions, répond que l'article était peut-être inutile, « attendu que, soit qu'on le maintînt, soit « qu'on le supprimât, l'intention du gouver- « nement était que les droits des tiers fussent « saufs. »

La commission n'est pas de cet avis, elle pense que :

« L'engagement accepté par la compagnie de Rouen doit avoir son effet ; c'est le droit de la compagnie de Saint-Germain d'en exiger la loyale et complète exécution. ***Mais là s'arrête la vertu de ce contrat :*** il ne pouvait enchaîner que ceux qui l'ont consenti. C'est un traité particulier qui, comme tous les traités de cette nature, n'a de force que pour les parties contractantes. Il ne faut donc pas, au nom du contrat, vouloir jeter une espèce d'interdit sur la simple déclaration d'un principe d'utilité générale.

« ***Nous pensons donc qu'il n'est pas possible de supprimer l'article 11, car le supprimer après la contestation qui s'est élevée, ce serait déclarer implicitement ce qu'il nous semble impossible de soutenir,*** savoir : que le contrat qui lie la compagnie de Rouen est obligatoire pour la compagnie du Hâvre et pour toute autre compagnie qui, en vertu du droit de parcours, circulera sur la ligne de Rouen.

La commission propose alors, pour sauvegarder tous les droits, d'écrire dans la loi de concession, qu'il ne puisse être fait usage par la compagnie du Hâvre de son droit imprescriptible à avoir une entrée dans Paris qu'après une enquête et une loi d'autorisation au lieu d'une simple ordonnance.

Le jour de la discussion, aucune difficulté ne s'élève au sujet de l'amendement de la commission, qui est adopté à l'unanimité. (Voir le *Moniteur*, séance du 1er juin); et quelques jours après, M. le ministre des travaux publics dit, en portant le projet de loi à la chambre des pairs :

« Nous devons appeler votre attention spé- « ciale sur l'art. 11, qui donne à la compa- « gnie la faculté de présenter ultérieurement « les projets d'une entrée spéciale dans Pa- « ris. »

Cet article a donné lieu à de vives contestations de la part de la compagnie du chemin de fer de Paris à Saint-Germain. Cette compagnie a fait remarquer que la faculté qu'il a pour but de conférer à la compagnie du Hâvre porte atteinte aux droits résultant pour elle d'un

traité passé en 1840, avec la compagnie de Paris à Rouen; sans examiner quelle peut être la valeur de ce traité, en ce qui concerne le chemin de fer de Paris à Rouen, la chambre des députés a cru devoir maintenir la disposition de l'art. 11 du projet dé loi; en stipulant toutefois, pour donner une garantie plus sérieuse à tous les intérêts engagés dans la question, qu'une loi rendue après une enquête serait nécessaire pour autoriser l'entrée spéciale dans Paris.

Et le 8 juin, la chambre des pairs maintenait, sans discussion, l'amendement de la chambre des députés, et votait la loi qui renferme ce fameux article 11 :

« Une loi rendue après une enquête d'utilité « publique, pourra autoriser la compagnie « concessionnaire du chemin de fer de Rouen « au Hâvre à exécuter une entrée spéciale « dans Paris. »

(Voyez page 1454, col. 2, *Moniteur* du 8 juin 1842; séance du 7, ch. des pairs.)

Voilà, Monsieur, ce qu'il me semblait nécessaire de dire pour éclairer dans tout son jour la véritable position de la compagnie de Saint-Germain, à l'égard de toutes les lignes, telles que celles du Hâvre, de Dieppe et du Nord, qui doivent faire la fortune du chemin de Rouen.

J'ai l'honneur, etc.

UN DÉPUTÉ.

Combustible breveté d'importation de M. Poole, invention de M. Stirling.

Depuis la publication de notre dernier numéro, dans lequel nous dirigions l'attention de nos lecteurs sur cette nouvelle invention, nous avons eu communication d'une nouvelle lettre que M. Joseph Parkes a adressé tout récemment au propriétaire du brevet.

On verra que cette lettre confirme entièrement les résultats des premiers essais qui avaient été faits il y a deux ans, sur le bateau à vapeur l'*Orwell*.

Westminster, le 14 novembre 1842.

Monsieur,

J'ai essayé le 11 et le 12 courant, sur votre demande, la puissance d'évaporation de votre combustible artificiel breveté. Les expériences ont été faites avec une de mes chaudières, et, d'après deux taux différens de combustion et d'évaporation, afin d'en éprouver les qualités d'une manière plus certaine.

Au taux ordinaire, le produit à donné 9 liv. 5/10es; au taux plus accéléré il a été de 8 liv. 8 10es d'eau convertie en vapeur par chaque livre de combustible.

Ces résultats sont très satisfaisants, car ils dépassent ceux qu'on obtient ordinairement du charbon de terre brûlé à des taux semblables, à moins qu'il ne soit d'une qualité extraordinairement bonne. Ils confirment les faits que j'ai déjà constatés, de concert avec d'autres personnes, à bord de l'*Orwell*, il y a deux ans.

La force du *Hartley Coal*, employé à bord de ce vaisseau a été éprouvée par moi-même en avril 1840, avec une chaudière semblable à celle dont je viens de me servir. Ce charbon donnait une évaporation de 7 liv. 4/10es et le *South Pontof*, autre variété de charbon de terre réduit en coke, a produit une évaporation de 8 liv. 7/10es par chaque livre de charbon.

Quant à diverses autres propriétés qui ne sont pas moins importantes pour les hommes pratiques, que la puissance de calorique pour les chaudières à vapeur, j'ai à faire observer que votre combustible artificiel produit si peu d'agglutinations que c'est à peine si l'on doit en faire mention, il laisse aussi moins de cendres qu'aucun des charbons que je connaisse.

Il brûle pendant plusieurs heures successives sans qu'on ait besoin de l'attiser, il donne une flamme brillante et continue, et jette moins de fumée, sa fumée est même d'une couleur moins foncée que celle de la plupart des charbons.

La propriété et la facilité avec laquelle on obtient la vapeur en employant votre combustible sont des propretés inappréciables à bord des navires à vapeur.

Je suis monsieur etc.,

JOSIAH PARKES.

à M. Stirling.

Le nouveau combustible artificiel de M. Stirling, à encore été essayé à bord du *James Watts* au mois de septembre dernier, et voici le certificat que le capitaine de ce bâtiment a envoyé au titulaire du brevet.

Londres, le 27 septembre 1842.

En réponse à votre demande de connaitre le résultat des essais de votre combustible breveté, comparé avec le charbon de terre ordinaire, essais qui ont eu lieu à bord du *James Watts*, que je commande et qui fait le service entre Londres et Leith, je vous dirai que les épreuves ont été faites sous la direction de M. Alex. Mitchel, alors surveillant de la compagnie des bateaux à vapeur de Londres à Edimbourg. On avait placé 2 quintaux de ce combustible en forme de briques dans la chambre de la machine du bâtiment; ils y sont restés 13 mois et au bout de cette période ils ont été brûlés à bord en présence de M. Colville, qui est maintenant député-président de la compagnie royale de la navigation à vapeur, de moi-même et d'une ou deux autres personnes; et tout le monde a regardé les résultats comme très satisfaisants. Il a été prouvé que le combustible n'avait pas perdu plus de 5 pour 0/0 de sa puissance de calorique pendant ces 13 mois, et c'est là un fait que je regarde comme de la plus haute importance parce qu'il prouve sa supériorité sur la houille, dont presque toutes les espèces placées dans les mêmes conditions perdraient beaucoup plus en substance, et deviendraient presque nulles pour la force. Quant à votre combustible, il a conservé non seulement sa forme intacte, mais il a brûlé tout aussi bien (à l'exception de la faible diminution signalée,) qu'au moment même où il a été composé. Il a donné jusqu'au dernier moment un beau feu clair et pur, ne laissant après sa combustion qu'une quantité de cendres comparativement peu considérable.

Je n'hésite pas à déclarer que ce combustible est incontestablement le plus pur et le meilleur que j'aie jamais rencontré, et qu'il convient admirablement bien aux steamers dans tous les climats.

Je suis monsieur etc.,

JOHN JAMIESON.

A M. Stirling.

Monsieur... M. Mitchel a joint à ce certificat une attestation par laquelle il confirme tous les détails de la lettre ci-dessus. Il ajoute que dans les divers essais qu'il a faits de ce combustible, il ne l'a jamais vu se former en biscuits, ni occasionner aucune détérioration aux barres du foyer.

La malle anglaise du 17, allant de Douvres à Calais, a relâché à Boulogne avec ses dépêches.

Mouvement du passage entre la France et l'Angleterre du 9 au 15 novembre inclusivement :

Par Boulogne : 481 voyageurs, 17 chevaux, 11 voitures.

Par Calais : 246 voyageurs et 3 voitures.

Mouvement du passage entre la France et l'Angleterre, depuis le 16 jusqu'au 22 novembre 1842, inclusivement.

Par Boulogne, 639 voyageurs, 7 chevaux, 21 voitures.

Par Calais, 323 voyageurs, 4 chevaux, 11 voitures.

Evénement du 8 mai.

LES CHEMINS DE FER DEVANT LES TRIBUNAUX.

Comme nous savons que nos observations sur l'affaire qui se débat en ce moment devant la police correctionnelle n'exerceront aucune influence sur l'esprit des magistrats, qui ne s'inspirent que des intérêts de la justice et de la vérité, qui sont juges du fait et ne s'inquiètent pas des conséquences de leurs arrêts; nous n'hésitons pas à dire, sans croire manquer en cela à aucune convenance, que, du jugement qui va sortir des débats qui s'agitent en ce moment, dépend tout l'avenir des chemins de fer en France.

Oui, c'est pour cette industrie, si jeune encore et sur laquelle notre époque fonde de si grandes espérances, une question de vie ou de mort, d'être ou de n'être pas, (*to be or not to be*) que celle qui s'agite en ce moment devant la justice. Si le système de responsabilité personnelle, de caution et d'indemnité, est admis, il n'y a pas de chemins de fer possibles en France; si un accident, que nulle prudence humaine ne saurait prévoir et par conséquent éviter, peut entraîner la ruine d'une entreprise en lui imposant, outre les dommages soufferts par elle, quelques centaines de mille francs, quelques millions péut-être d'indemnité, il faut renoncer dès aujourd'hui aux chemins de fer, car personne n'en voudra plus construire ou exploiter. Un seul moyen existe de concilier les intérêts de la justice et ceux de l'industrie, ceux du pays par conséquent, c'est de limiter, comme on l'a fait en Angleterre, le risque des compagnies à la valeur de la machine qui a été cause de l'accident, c'est d'ordonner, en cas d'imprudence reconnue, le délaissement pour toute indemnité, comme on l'a fait dans une circonstance aussi malheureuse que celle du 8 mai, dans l'abordage du *Phénix* et du *Britannia*.

Une autre réflexion, qui nait de la lecture des débats, est celle-ci: N'est-il pas dangereux pour la justice, compromettant pour elle, de porter devant les tribunaux ordinaires la connaissance et l'appréciation de faits qui appartiennent à un ordre de choses auquel les magistrats qui les composent sont complètement étrangers? Ne devrait-il pas y avoir, pour des affaires de la nature de celle-ci, une sorte de jury spécial, composé d'ingénieurs, de mécaniciens, d'hommes de science et de pratique, qui se livreraient à des expériences et entendraient les observations de toutes les parties avant de prononcer sur le fait même; pour, leur déclaration, être portée ensuite devant le tribunal qui appliquerait la loi? Il y aurait ainsi économie de temps et garantie

plus réelle d'une justice, non plus consciencieuse, mais plus réellement juste, si nous pouvons nous exprimer de la sorte.

Lisez les débats, et voyez dans quelles erreurs, involontaires sans doute, mais qui n'en seraient pas moins fatales, peuvent tomber des magistrats qui entendent débattre devant eux des questions dont ils ne connaissent pas le premier mot, dans une langue dont ils ignorent l'alphabet. Comment voulez-vous qu'il y ait une saine appréciation de la valeur des arguments produits pour et contre, lorsque la valeur des termes est inconnue à ceux qui doivent juger. Evidemment cela est impossible.

On ne saurait faire, de cette ignorance, un reproche aux magistrats: la mécanique, la statique, la dynamique, ne font pas partie des cours de droit; mais c'est une lacune de la loi, et nous devons la signaler, c'est un danger, et dous devons l'indiquer. Un rapport d'expert ne saurait suppléer, dans ce cas, à l'insuffisance scientifique du tribunal, un rapport est une œuvre personnelle, dans laquel l'auteur a émis son opinion à lui; cette opinion n'a pas été combattue; il n'y a pas eu de discussion, de discussion publique surtout. Nous savons bien qu'à un rapport d'expert peut être opposé plus tard un second rapport fait par un autre expert, mais c'est toujours une discussion individuelle, qui demande beaucoup de temps, coûte beaucoup d'argent, et n'est jamais aussi complète, aussi efficace qu'une enquête et une discussion publique (1).

Cette digression sur le terrain de la législation comparé et de la jurisprudence, digression que l'on nous pardonnera sans doute en faveur des intentions qui l'ont motivée, nous conduit au seuil même des débats. Nous ne pouvons aujourd'hui donner d'opinion; nous observerons seulement que jusqu'ici, comme nous l'avions prévu, tout ce que nous avons dit de cette affaire se confirme pleinement, et les dépositions verbales des experts sont exactement conformes au résumé que nous avons publié de leur rapport, et que tous les journaux ont reproduit d'après nous. La *Gazette des Tribunaux*, peut voir aujourd'hui qui d'elle ou de nous avait raison, et si nous n'avions pas le droit de dire, par exemple, que l'attelage de la petite machine devant la grande n'avait causée aucune influence sur l'événement, lorsque les experts se déclarent à tour de rôle, après tous les autres ingénieurs, unanimes sur ce point.

M. Lebas d'abord :

D. Est-ce une imprudence d'avoir mis une locomotive à quatre roues, devant une autre qui en porte six ?— R. Peu importe, je vous jure, je mettrais indifféremment l'une devant l'autre et réciproquement.

Puis M. Cavé (M. Farcot n'ayant pas été interrogé sur ce point) :

D. Croyez-vous qu'il y ait eu imprudence à mettre le *Murray* devant l'*Eclair*. — R. Je pense que la position était indifférente.

Nous ne multiplierons pas les extraits pour justifier notre analyse du rapport des experts et leurs réflexions; tout le monde pourra voir plus loin si nous avons été fondés dans nos dires relativement aux mérites comparatifs des machines à quatre et à six roues, et à la nullité de l'influence de la vitesse sur l'accident.

Comme pour nous, ces débats sont une véritable enquête qu'il faudra souvent consulter, dans l'intérêt même de la science, nous réunissons ici toute la partie technologique des interrogatoires et de la discussion dans les premières séances.

(1) Dans l'affaire en contrefaçon des procédés de dorure sans mercure de M. Elkington, les rapports les plus contradictoires ont été présentés ; ce procès a coûté plus de 50,000 fr., et a duré dix ans. —Dans l'affaire dont il s'agit aujourd'hui, les experts, qui ne comptent parmi eux aucun fabricant de locomotives ni ingénieurs de chemins de fer, voient leur travail taxé d'erreur, et il faut procéder à une contre-expertise : un jury eut évité cela.

M. le président à M. Milhau, inspecteur de service le jour de l'accident. — Les deux locomotives marchaient-elles à pleine vapeur ? — R. Non, monsieur, celle de l'*Eclair* était presque fermée. On l'a ouverte non pour accélérer la vitesse, mais pour donner une impulsion en arrière dès qu'on a prévu qu'il allait y avoir danger. Malheureusement il était trop tard.

M. Bouzat, 38 ans, mécanicien. — J'arrival sur les lieux à 11 heures du soir; je n'ai vu et je n'étais appelé à voir que la position des machines ; j'ai relevé une partie du matériel. L'essieu était diagonalement sur la voie à 80 ou 90 mètres à partir du passage à niveau, soit 100 mètres à peu près de l'endroit où gisait le *Mathieu Murray*. Dans mon opinion, l'essieu a dû casser des deux côtés à la fois et par une cause étrangère à sa propre confection, car si un côté eût d'abord cassé seul, il présenterait des parties brillantes, des pailles, qui ne se trouvent pas ici. Je ne puis m'expliquer l'accident. La roue de gauche était sous la machine, la fusée enfoncée en terre, en face de sa plaque de garde. J'ai constaté que l'un des ressorts du *Mathieu Murray* était cassé, et je suppose qu'il a dû l'être après les essieux.

M. le président au témoin. — Monsieur, l'état dans lequel vous avez trouvé les choses vous a-t-il donné à croire que l'on avait imprimé au convoi une vitese excessive ?

Le témoin. — Rien ne pouvait m'indiquer cela dans les débris que j'avais sous les yeux; je ne pourrais, je crois, me former une conviction à cet égard qu'en voyant le convoi en marche. (On rit.)

M. le président. — Croyez-vous que si le convoi avait marché avec une vitesse ordinaire, les mêmes événements eussent pu arriver ?

Le témoin. — Je ne saurais répondre à cette question.

Me Bethmont. — Je demanderai au témoin qui est employé à la rive droite, si la rive droite n'a pas dans son matériel des machines construites dans le même système que le *Murray*, avec des plaques semblables ?

Le témoin. — La rive droite a des machines semblables ; mais voilà déjà deux ans que nous ne nous en servons plus.

Me Bethmont. — Vous vous en êtes servis.

Le témoin. — Oui, nous ne nous en servons plus parce qu'elles sont trop faibles pour le nombre de wagons que nous mettons dans chaque convoi.

M. le président. — Ce sont des machines à quatre roues comme le *Murray?*

Le témoin. — Oui, M. le président; nous ne les employons plus depuis l'ordonnance. Mais nous y avions déjà renoncé dès l'année passée, Je répète qu'elles sont trop faibles pour ces convois.

M. Liouville, avocat de la partie civile. — Jamais la rive droite ne s'est servie des machines à quatre roues sur la route de Versailles; elle ne s'en servait que sur Saint-Germain.

Me Bethmont. — Parce que sur Versailles les pentes sont plus considérables.

Me Liouville. — La difficulté était la même pour tous. Vous auriez dû garder vos machines à quatre roues pour vos ateliers.

M. le président. — La rive droite se sert-elle quelquefois dans le même convoi de machines de force inégale ?

Le témoin. — Non, jamais. Il est vrai que le cas se présente rarement. Toutes nos machines sont très fortes, et peuvent suffire à traîner la plupart des convois. Mais quand la difficulté se présente, nous ne nous servons jamais de machines inégales. Jamais, par exemple, nous ne placerions sur un même convoi une machine à quatre roues et une autre à six. Jamais, pour ma part, je ne l'ai vu faire depuis que j'appartiens à l'administration.

M. l'avocat du roi. — Vos machines à quatre roues appartiennent-elles toutes au même système ?

Le témoin. — Nous avons des machines de trois systèmes. Nous en avons trois qui appartiennent au même ordre de construction que le *Murray*; elles nous servent dans les travaux et dans les ateliers.

Une discussion s'élève pour savoir où est placé le centre de gravité d'une machine à quatre roues, et si le *Mathieu-Murray* a pu obéir à sa propre impulsion en s'abattant. Dans l'opinion du témoin, cette machine n'a pas dù fléchir sur la voie, n'a pu basculer elle-même; elle a dû, quel que soit l'accident qu'elle ait éprouvé, rupture de ressort ou brisure d'essieu, obéir à une force étrangère qui l'a déraillée.

M. Bériot, ingénieur en chef das usines, chargé de la surveillance du matériel, et des voies des chemins de fer de Versailles et de Sainf-Germain est appelé à déposer. Il s'est rendu sur les lieux, le lundi, à neuf heures du matin ; il n'a plus vu que des débris, les deux locomotives, leurs tenders et un wagon qui avait sauté par dessus les locomotives. Il a trouvé l'essieu brisé du *Murray* posé en travers de la voie de gauche, à 65 mètres de l'arrière même de cette machine, c'est-à-dire à 70 mètres environ du théâtre de l'accident. J'ai d'abord cru, dit-il, que la rupture de l'essieu était la cause du malheur ; mais, depuis, des indices à peu près certains m'ont appris que la locomotive était sortie de la voie avant l'accident de la rupture de l'essieu. La rupture de l'essieu ne serait donc pas la cause, mais un effet. Peut-être, cependant, l'essieu a-t-il été la cause unique. L'essieu a pu casser d'abord, puis ne tomber qu'ensuite. Et je dois dire ici que j'ai appris de M le juge d'instruction qu'il résulterait des témoignages de certaines personnes que l'essieu ne serait pas précisément tombé là où je l'ai vu, mais beaucoup plus loin, et que pendant la nuit on l'aurait rapproché du théâtre de l'accident. (Agitation.) La cause est donc obscure, quelle que soit ma conviction personnelle.

Mais si ce n'est pas la rupture de l'essieu qui en est la cause, ce doit être la vitesse ou quelque autre accident. La vitesse ne me paraît pas une cause suffisante : on a employé des machines de force inégale sur bien d'autres chemins et sans accidents. Est-ce une dégradation de la machine ou de la voie? Le ressort est cassé, dit l'instruction. Est-ce avant l'accident ? Le ressort de droite était cassé ; mais il touchait à terre.

M. le président. — Croyez-vous que la rupture du ressort ait précédé celle de l'essieu.

Le témoin. — Je ne sais.

M. le président. — Selon vous l'essieu a été changé de place pendant la nuit?

Le témoin. Quelques personnes prétendent qu'il était beaucoup plus loin le soir de l'accident et qu'il a été dérangé pendant la nuit; moi je l'ai vu à l'endroit où il a été saisi par les expertises et par l'instruction. Je ne puis raisonner que sur cette donnée.

M. le président. — Croyez-vous que les deux cassures de l'essieu aient eu lieu en même temps ?

Le témoin. — Elles sont tellement nettes que cela doit s'être fait ainsi.

M. le président. — Expliquez-vous sur les machines. Y a-t-il imprudence à en mettre deux sur le même convoi?

Le témoin. — Il est de nécessité absolue de mettre quelquefois deux machines sur le même convoi, car on évite ainsi de trop multiplier les convois, ce qui a bien aussi son péril. Maintenant quand on se sert de deux machines, je suis d'avis qu'il y a quelque danger à les avoir de force inégale, et danger encore à mettre la plus faible en avant.

M. le président. — Sur d'autres chemins se sert-on de machines semblables au *Murray*?

Le témoin. — A Paris il n'y en a que deux, qui appartiennent à la rive droite; on ne s'en sert pas pour les convois. Je crois qu'il y en a d'autres sur le chemin de fer de Cette à Montpellier.

M. le président. — Y a-t-il danger à mettre la

machine la plus forte derrière la plus faible? Ainsi l'*Eclair* avait une force de 40 kilomètres à l'heure, le *Murray* 8 seulement.

Le témoin.—Je crois qu'il est tout à fait inexact de comparer la force de deux machines par le nombre de kilomètres. Il n'y a aucune solidarité entre la force et la vitesse. Le *Murray* aurait pu avoir la même vitesse que l'*Eclair*, s'il avait eu une moindre charge que lui.

M. le président. — Enfin y avait-il danger à mettre le *Murray* en avant?

Le témoin. — Oui, il pouvait y avoir danger; mais ce danger devait se présenter rarement. La machine la plus forte peut faire sortir la plus faible de la voie en la poussant; mais, pour cela, il faut qu'une petite machine, dépourvue de charge, ait moins de vitesse qu'une autre machine plus forte ayant à traîner une grosse charge. Quand ce cas se présente, c'est la faute des mécaniciens: ou du mécanicien de la première machine, qui ne pousse pas assez et se laisse dépasser; ou du mécanicien de la deuxième machine, qui pousse trop, tandis que son collègue n'entretient qu'un feu modéré.

M. le président. — Vous dites donc, dans l'espèce, que l'accident est arrivé par l'imprudence des mécaniciens.

Le témoin. — Je ne puis absolument me prononcer sur ce point.

M. le président. — Si la machine la plus forte eût été en avant et que son essieu se fût cassé, l'accident eût été le même. Dans les machines à six roues, le centre de gravité est plus loin des roues motr●es que dans les machines à quatre roues. Ainsi, une machine à six roues dont l'essieu se brise est aussi sollicitée, sinon plus, de basculer, de donner du nez en avant?

Ainsi, si l'essieu s'est brisé d'abord, vous ne voyez aucun reproche à faire à l'administration pour avoir placé la petite machine en avant.

Le témoin. — Aucun.

M. le président. — Si l'essieu de la deuxième machine, de l'*Eclair*, se fût brisé, que serait-il arrivé?

Le témoin. — Il n'y aurait pas eu d'accident. La machine à quatre roues aurait supporté celle à six roues.

Me Liouville. — Si le *Murray* avait été en seconde ligne et que son essieu se fut également cassé, la catastrophe aurait-elle eu lieu également?

Le témoin. — Mais non, monsieur. En général, la deuxième machine, quelle que soit sa force, n'offre pas de danger, l'essieu cassant.

Me Bethmont. — Donc, il n'y avait pas imprudence à mettre l'une de ces machines devant plutôt que l'autre.

M. l'avocat du roi fait remarquer au témoin que sa déposition n'est pas tout-à-fait conforme à ce qu'il a dit dans l'instruction après l'événement.

Le témoin. — Ma conviction était telle à cette époque; mais les événements modifient les convictions.

M. l'avocat du roi. — Y a-t-il plus de chances pour qu'une machine à six roues bascule qu'une machine à quatre roues?

Le témoin. — Je ne le crois pas. Les machines à quatre roues sortent plus facilement de la voie.

Le témoin dit que le *Murray* offrait un défaut, selon lui, dans les plaques de garde. Il faut moins de jeu dans l'échancrure. Cependant ce système est encore suivi, même pour les machines à six roues, chez l'un de nos premiers constructeurs, M. Jonhson.

Le débat porte sur la rupture du ressort du *Murray*, que l'instruction donne comme cause de l'accident. M. l'avocat du roi, à l'appui de ce système, fait observer que la machine s'est abaissée, et que des pièces ont fait voler du sable; si bien que le chauffeur s'en est aperçu, et que M. Milhau a donné un coup de sifflet.

Me Bethmont fait observer que, la machine étant sortie des rails, et ses roues n'étant plus sur le même niveau, ses pièces ont pu faire voler du sable sans qu'elle ait fléchi.

M. Beriot ajoute que la machine a pu subir une dépression temporaire.

M. l'avocat du roi.—Nous prétendons, avec l'instruction, qu'il y a eu rupture du ressort, puis déraillement, puis brisure de l'essieu, le tout par suite de l'abaissement des châssis.

M. Bériot.—Quand les roues sortent des rails, la machine bascule. Selon moi, l'accident vient ici de ce que le *Murray* a basculé, a donné du nez contre un talus élevé. Il n'y avait plus moyen de marcher; tout est venu se briser contre ce fatal obstacle. Si le chemin avait été plus large, peut-être n'y aurait-il pas eu d'accident; on eût arrêté ce convoi après qu'il eût pris un peu d'espace.

Me Liouville.— C'est justement la vitesse exagérée qui a empêché d'arrêter.

M. Bériot.—A quelque vitesse qu'eût été le convoi, on n'aurait pu arrêter. Le mécanicien crût avoir devant lui 5 ou 600 mètres; il n'en avait que 120.

Me Bethmont. — Ainsi, voilà un fait constaté: c'est que, quelle qu'ait été la vitesse du convoi, il n'y avait pas assez d'espace pour arrêter.

M. Bériot est chargé de l'inspection du matériel du chemin de fer de la rive gauche. Le jeudi qui a précédé l'événement, cette inspection a eu lieu par ses agents. On a trouvé 12 machines en réparation; le *Murray* était parmi les 12 en état de service.

Me Bethmont.— Le matériel de la rive gauche était-il toujours en bon état?

M. Bériot.—En aussi bon état que celui des autres chemins, il n'y arrivait pas plus d'accidents ou de retards que sur les autres.

M. le président. — Mais le matériel de la rive gauche était-il suffisant?

M. Bériot.—Parlons d'abord des locomotives. Si le matériel eût été plus considérable, cela eût été plus commode; on aurait évité, par exemple, les réparations de nuit; mais, tel quel, ce matériel suffisait aux besoins du service. Le travail moyen d'une machine sur le chemin de fer de la rive gauche a été de 60 à 70 kilomètres par jour. Or, d'après un relevé que j'ai fait faire, ce travail, sur les chemins de fer en Belgique, est de 90 kilomètres; et en Angleterre, cela va quelquefois jusqu'à 100. Il n'y a donc pas eu insuffisance.

Quant aux wagons, ils sont, sur la rive gauche, au nombre de 69. Chaque wagon peut avoir une heure de repos, même dans les grands jours; cela suffit parfaitement au service.

Me Bethmont.— Je demanderai au témoin si le convoi allant même au degré légal de vitesse (et je ferai remarquer qu'avant l'accident il y avait un minimum de vitesse, et non point, comme aujourd'hui, un maximum), je demanderai donc si le convoi allant au degré de vitesse légale, et le même accident de rupture d'essieu se manifestant, les mêmes désordres, la même catastrophe eussent eu lieu.

M. Bériot.—Je le crois. Toute la catastrophe est non pas dans le degré de vitesse imprimé au convoi, mais dans le heurtement de la tête du convoi contre un talus infranchissable.

M. Combes, ingénieur en chef des mines, âgé de 40 ans, rend compte des faits qui ont été soumis à son examen. Il est chargé de la surveillance des machines à vapeur par la préfecture de police. Le lendemain de l'accident, à 7 heures, il se rendit au chemin de fer pour s'assurer si l'événement n'avait pas eu lieu par suite de l'explosion d'une chaudière. Il acquit bientôt la conviction contraire. Il ne trouva plus que quelques débris sur les lieux. La première locomotive, le *Murray*, était couchée sur le talus de gauche; l'*Eclair* était sur la voie. L'essieu brisé du *Murray* était environ à une distance de 70 mètres du théâtre de la catastrophe.

Le témoin rendit compte de ces faits à M. le sous-secrétaire d'état au ministère des travaux publics, et son rapport fut lu le jour même à l'Académie des sciences.

Le témoin a pensé que la rupture de l'essieu était la cause de l'accident, mais il est impossible de bien préciser cette cause. Il faudrait être initié à tous les détails d'action qui ont pu se manifester au moment de la catastrophe.

M. le président. — Croyez-vous qu'il y ait eu imprudence de la part de l'administration à se servir de machines de force inégale et à mettre la plus petite en avant?

M. Combes. — Ces questions sont délicates. Il ne peut, à mon avis, quand on exerce une industrie, y avoir imprudence à faire une chose que tous les autres font. Je crois, moi, qu'il y aurait plus de sécurité à se servir d'une seule locomotive. Mais il n'en est pas moins vrai qu'on a partout l'habitude d'atteler deux machines lorsque le besoin s'en fait sentir. Selon moi, le danger principal, lorsque deux machines sont attelées ensemble, c'est que les mécaniciens des deux machines agissent à contre-sens.

Ainsi deux machines étant attelées, la première doit avoir une force de traction supérieure pour n'être jamais poussée par la seconde. Si les deux mécaniciens agissent bien d'accord et s'entendent bien, l'attelage double me paraît sans danger. Je le répète, je préfère l'attelage simple; et cependant l'attelage simple n'est pas sans inconvénient, et cette difficulté est soulevée peut-être à juste raison par tous les directeurs de chemins de fer. En effet, avec l'attelage simple il faut multiplier les convois, et alors les chances de collision se multiplient; et le danger devient plus grand encore sur les chemins de petit parcours que sur les autres.

M. le président. — Croyez-vous que lorsqu'on met deux machines ensemble, il y a danger à mettre la plus faible en avant?

M. Combes. — Je le répète, tout dépend de la conduite des machines et de l'accord des mécaniciens.

Me Liouville. — Si l'*Eclair* a marché à toute vapeur, est-il probable qu'il a poussé le *Murray*?

M. Combes. — C'est probable.

M. le président. — Si l'*Eclair* eût été en première ligne et que son essieu se fût cassé, l'accident eût-il été le même?

M. Combes. — C'est possible; mais cela dépend absolument de la conduite des mécaniciens. Si au moment où l'essieu de l'*Eclair* se fut cassé, le mécanicien du *Murray*, que votre question place en seconde ligne, n'avait pas tourné la vapeur, la catastrophe eût été identique. Cependant avec le *Murray* placé en deuxième ligne, les chances d'accident eussent été moindres. Et toutefois, si j'étais parti le 8 mai de Versailles à 5 heures et demie, et que j'eusse vu l'attelage tel qu'il a été établi, je n'aurais pas conçu la moindre inquiétude.

M. le président. — L'essieu brisé était-il de bonne qualité?

M. Combes. — Il n'avait aucun vice apparent.

M. le président.—Croyez-vous qu'il se soit brisé au même moment des deux côtés?

M. Combes.—C'est probable.

M. le président.—A-t-il pu rouler encore après la brisure?

M. Combes.—Il n'a pas dû rester attaché à la locomotive après la rupture, mais il a pu marcher encore, sans faire toutefois beaucoup de tours.

M. le président.—En examinant le lieux, vous avez remarqué des rognures sur les traverses où était l'essieu. Croyez-vous que l'accident doive être attribué à la rupture de l'essieu ou à celle du ressort?

M. Combes.—Je n'ai aucune opinion là-dessus. Les rognures proviennent sans doute du chasse-pierres de la machine.

M. le président.—Où avez-vous trouvé l'essieu?

M. Combes.—A 70 mètres environ des locomotives; mais je dois ajouter que des cantonniers m'ont dit qu'il était tombé beaucoup plus loin, et qu'il avait été transporté où je l'ai vu. Ainsi je ne puis certifier la distance que j'ai indiquée.

M. le président.—La rupture de l'essieu pouvait-elle amener la rupture du ressort et réciproquement?

M. Combes.—L'une des deux avaries amenait nécessairement l'autre.

M. le président.—L'examen auquel vous vous êtes livré vous a-t-il donné lieu de croire que la marche avait été trop rapide?

M. Combes. — Non, monsieur le président, rien n'a pu me le faire supposer.

M. le président.—Avec une vitesse ordinaire les mêmes accidents étaient-ils possibles?

M. Combes.—Dans l'état des choses, ils étaient possibles, même avec une simple vitesse de 36 kilomètres à l'heure.

M. le président.—Si la vitesse eût été ordinaire aurait-on encore pu arrêter le convoi à temps?

M. Combes.—Je ne le crois pas, M le président, Du reste, un fait vient à l'appui de mon

opinion. Dernièrement, sur le chemin de fer de St-Germain, un convoi aperçut un charriot de pierres à 300 mètres; il allait avec une vitesse modérée; cependant il ne put s'arrêter à temps.

Me Bethmont.—Et remarquez que sur le convoi du 8 mai il y avait dix-sept wagons; remarquez, en outre, que le plan du chemin de Versailles est très incliné.

M. le président. — Témoin, le convoi de 8 mai n'avait que trois freins; s'il en avait eu quatre, comme il le devait, l'accident eût-il été moins probable?

M. Combes.—Un frein de plus n'aurait pas fait grand'chose à l'affaire; tout est ici dans les mauvaises manœuvres du mécanicien.

M. l'avocat du roi. — Etes-vous bien sûr, monsieur, d'avoir trouvé l'essieu brisé à 70 mètres des locomotives?

M. Combes.—Bien sûr. J'ai exactement mesuré la distance.

Me Bethmont.—M. Combes a dit que l'essieu brisé avait pu rouler encore sur un espace de 15 mètres avant de tomber à terre. Cela est conforme à des expériences que nous avons faites avec une machine allant avec une vitesse de 48 kilomètres à l'heure; l'essieu a fait de 15 à 18 mètres.

M. de Sénarmont, ingénieur des mines, est appelé à déposer. Il a visité les lieux le lendemain avec M. Combes; il dépose des mêmes faits que lui. Selon lui, l'essieu a dû casser, à peu de chose près, en même temps aux deux bouts. Il était de bonne qualité. Après la rupture, il a fait nécessairement quelques tours en avant. Il a pu parcourir ainsi une distance de 11 à 15 mètres.

Le témoin ne peut pas répondre sur la question de savoir si le convoi a été poussé avec une vitesse trop grande. Il a manqué des éléments nécessaires pour apprécier ce fait.

M. le président. — Avec une vitesse ordinaire le même accident eût-il eu lieu?

Le témoin. — Oui, si les mêmes effets s'étaient présentés.

M. le président.— Croyez-vous qu'il y ait eu imprudence dans la manière d'atteler?

Le témoin.— Je crois au contraire qu'il y avait plus d'avantage à mettre la petite machine devant la grande. En effet, une machine à quatre roues est plus stable.

M. l'avocat du roi.— Vous avez dit cependant dans l'instruction qu'une machine à quatre roues pouvait offrir un mouvement d'oscillation nuisible.

Le témoin. — Oui, quand cette machine est poussée. Quand une machine à quatre roues qui n'a aucune charge se trouve placée devant une machine qui a une charge considérable, il n'y a guère apparence qu'elle soit poussée. Alors il n'y a pas de danger d'oscillation.

M. l'avocat du roi.—Vous avez dit dans l'instruction qu'il y avait eu imprudence à mettre la petite machine devant la grande.

Le témoin. — Alors ma conviction était théorique, et ne s'appuyait pas sur des données certaines, sur des expériences auxquelles j'ai assisté depuis. Il est résulté pour moi de ces expériences qu'une machine à quatre roues est plus stable qu'une machine à six roues et que celle-ci culbuterait et donnerait du nez beaucoup plus facilement.

Me Bethmont.— Pour venir à l'appui de ce que dit le témoin et pour établir la prééminence des quatre roues en ce qui concerne la fixité du centre de gravité, je dois dire que notre ingénieur a fait à ce sujet des expériences fort intéressantes. Il est résulté qu'une machine à six roues marche fort bien avec ses deux roues de derrière enlevées. Ces expériences nous ont aussi montré que sans les deux roues de devant, la machine basculait. La machine ainsi posée sur quatre roues et poussée à une certaine vitesse a déraillé, mais du côté du ressort; le *Murray* a déraillé de l'autre. Ces expériences, si le tribunal le désire, peuvent se répéter devant lui.

Me Liouville. —Mais votre machine avait-elle derrière elle une machine plus forte qui la poussait, comme l'*Eclair* poussait le *Mathieu-Murray*?

Me Bethmont, — Il y avait le tender qui poussait.

Me. Arago.— Mais un tender n'a pas l'action d'une machine?

Me. Liouville — Et vous nous avez dit que l'*Eclair* avait été mis dans le convoi comme frein.

Me. Bethmont — Quand on met une forte machine derrière une plus faible, c'est un frein, oui; mais ce frein n'agit pas constamment. Il n'agit que dans les moments de nécessité.

M. le président. — Ces observations trouveront place plus tard.

M. Baude Alphonse-Frédéric, âgé de 38 ans, ingénieur en chef des ponts et chaussées: je ne saurais rien vous vous dire sur les causes de l'accident, je n'en ai pas été temoin et même, comme je me trouvais à cette époque alité, je n'ai pu visiter les lieux que trois ou quatre jours après. Vous ne sauriez donc attendre de moi sur les causes de l'accident autre chose que de simples conjectures. Dans mon rapport, j'ai émis l'opinion que l'essieu coudé avait dû se rompre avant le droit, et que cette rupture avait pu être la cause première de la catastrophe. Cette opinion est parfaitement susceptible d'être contestée. Ce qui me l'a fait adopter, c'est l'aspect de l'essieu et plus particulièrement de la brisure, où j'ai cru remarquer les traces d'un petit frottement.

M. le président. — Quelques personnes supposent que le ressort se sera brisé avant l'essieu; dans cette hypothèse verriez-vous là une cause qui puisse expliquer l'accident ?

R. Sans aucun doute, monsieur; la rupture du ressort aurait pu être une cause suffisante du déraillement. Mais il existe vingt autres causes qui s'expliqueraient aussi bien.

M. le président. — Dans l'hypothèse où le ressort se serait brisé le premier, la machine aurait-elle pu se soutenir et parcourir encore une courte distance?

R. Oui, certainement, pourvu toutefois que son centre de gravité se fût trouvé entre les trois points de support restants, c'est-à-dire entre les trois autres ressorts, car un corps se soutient sur trois points en équilibre aussi bien que sur quatre.

M. le président. — Examinez, je vous prie, ce petit modèle de la locomotive et du chemin. Croyez-vous que les écorchures, que les entailles marquées sur les rails aient pu être produites par le chasse-cailloux du *Mathieu-Murray* aussi bien que par l'une de ses roues?

R. Je ne vois rien qui s'oppose à ce que les entailles aient été faites par le chasse-cailloux; la machine donnant du nez en avant, il a dû baisser de côté et labourer les rails qui lui faisaient obstacle.

M. le président. — Les travaux auxquels vous vous êtes livrés vous permettent-ils de nous dire avec quelle vitesse allait le *Mathieu Murray* au moment du sinistre? — En aucune façon, M. le président; je n'en sais pas plus là-dessus que le premier venu. C'est un calcul impossible aujourd'hui, parce que nous manquons de ses éléments, et que rien ne peut nous les rendre. On a beaucoup varié sur le chiffre de cette vitesse; les uns affirment qu'elle n'était que de dix mètres à la seconde, d'autres disent qu'elle était de 12 et même de 16 mètres.

M. le président. — Croyez-vous, si la vitesse du *Mathieu Murray* n'eût été réellement que de 10 mètres à la seconde, qu'il eût pu dérailler? —

R. Oui, et pour cela il n'est pas besoin d'une rupture d'essieu ou de ressort; il suffit qu'on l'arrête subitement pour une cause quelconque. Nous avions là un poids total de 160 tonneaux, et une pareille masse, lancée avec une vitesse même de 10 mètres à la seconde, devra dérailler presque nécessairement si cette vitesse est supprimée tout à coup.

M. le président. — Mais si la vitesse est de plus de 10 mètres à la seconde, le déraillement deviendra plus propable.

R. — Plus propable, oui... et encore il n'y a rien de positif là-dedans. De curieuses expériences ont eu lieu à cet égard; en Angleterre, notamment, on a vu des locomotives dérailler avec une vitesse de 8 à 9 mètres à la seconde, et ne pas le faire quand on leur en imprimait une de 12 et même de 16. La science des chemins de fer ne fait que de naître; elle ne se compose encore que d'expériences et de faits observés; elle n'a pas de règles précises, d'axiômes susceptibles de démonstration rigoureuse.

M. le président. — Pensez-vous, monsieur, que l'administration ait commis une faute en plaçant le *Mathieu Murray*, qui n'avait que quatre roues, devant l'*Eclair*, qui en avait six. N'est-ce pas le contraire qui aurait dû avoir lieu ?

R. — Je sais que ce point est controversé. Quant à mon opinion personnelle, je vous avouerai que la chose me parait complètement indifférente.

M. le président. — Vous pensez donc, monsieur, que l'accident eût pu se produire également si l'attelage eût été inverse, c'est-à-dire si l'*Éclair* eût été placé devant le *Mathieu Murray*?

R. — Je suis complètement de cet avis; la machine à six roues eût donné du nez tout aussi bien que celle de quatre, si, pour une cause quelconque, son centre de gravité se fût trouvé déplacé comme l'a été celui du *Mathieu Murray*, c'est-à-dire si, un ressort cassé, ce centre de gravité se fût trouvé trop éloigné des ressorts restant.

M. Lebas, 45 ans, officier de la Légion-d'Honneur, ingénieur en chef de la marine, l'un des experts.

M. Lebas explique que le premier soin des experts a été d'examiner les débris. On leur a d'abord présenté au greffe l'appareil antérieur du *Mathieu-Murray*, c'est à dire les deux roues et l'essieu actuellement sous les yeux du tribunal. La double rupture de l'essieu est nette; elle a donc eu lieu sans frottement, et simultanément. Le fer est d'excellente qualité, et rien n'indique que l'essieu fût avarié en quoi que ce soit au moment du départ. Il faut donc chercher ailleurs la cause première de l'accident. Cette cause, M. Lebas la trouve dans la rupture du ressort en avant et à droite, laquelle a dû précéder celle de l'essieu. Pour appuyer cette opinion, M. l'expert entre dans les détails d'une démonstration beaucoup trop technique pour que nous essayons de la reproduire, ou même de la résumer.

M. le président.—Mais cette rupture du ressort ou de trois de ses feuilles, à quoi l'avez-vous attribuée?

R.—Unanimement à un excès de vitesse.

M. le président.— Pouvez-vous prouver que cet excès de vitesse ait existé?

R.— Le prouver mathématiquement, invinciblement, non; mais nous sommes conduits à le conclure par de puissantes inductions.

Le *Mathieu-Murray* a parcouru, les uns disent 100 mètres, les autres n'en disent que 45, après la perte de son essieu; or, il eût dû se coucher immédiatement sur le côté s'il n'avait été mu par une force de vitesse extraordinaire. Et remarquez que ce trajet, déjà considérable en soi-même, il l'a parcouru en dépit non plus seulement de son poids et de celui du convoi, mais en dépit des obstacles que lui opposaient les parois du rail qu'il brisait, le terrain qu'il labourait profondément, la seconde machine qu'il entrainait, et surtout les avaries croissantes de son propre système.

C'est de l'ensemble de ces faits, de l'examen des lieux et des débris que nous avons conclu, sans pouvoir autrement le prouver, qu'il y avait eu excès de vitesse.

M. le président. — Est-ce une imprudence d'avoir mis une locomotive à quatre roues devant une autre qui en portait six?

R.—Peu importe, je vous jure, je mettrais indifféremment l'une devant l'autre et réciproquement. Je sais du reste que tout le monde n'est pas de mon avis sur ce point; mais cela m'arrive quelquefois.

Si vous me permettez de résumer mon opinion, je vous dirai: je crois que jamais on ne doit mettre deux machines sur un même convoi; une locomotive est de sa nature destinée à entrainer d'autres voitures, jamais à être trainée elle-même ou à être poussée en avant.

M. le président.— Croyez-vous, monsieur, que le danger eût été de même si la machine à six roues eût été placée devant?

R.— En vérité, je ne saurais vous dire; nous n'avons pas de précédents, nous tombons dans la théorie, et la commission a refusé de se prononcer.

M. le président. — Mais vous, monsieur, quelle est votre opinion personnelle?

R. — La vérité est que je n'en ai pas. En prin-

cipe, je suis pour qu'on n'accole jamais deux machines; mais si cela doit être, je placerais indifféremment la plus forte devant ou derrière. Je crois que dans la pratique on a fait l'essai des deux manières et qu'on n'a remarqué aucune différence assez notable pour en faire une règle en théorie.

M. le président.—Pourriez-vous nous dire, monsieur, dans quel espace de temps le *Murray* est arrivé du point où il a perdu son essieu à celui où il s'est arrêté?

R.—Mon dieu, non, M. le président; et, si je le savais, je répondrais depuis une heure à votre question : avec quelle vitesse il se mouvait. La distance parcourue est connue; si le temps l'était également, le premier élève de mathématiques vous donnerait le degré de vitesse.

M. le président.—Ainsi, vous ne pouvez préciser ce degré de vitesse?

R.—Non, Monsieur; nous pouvons dire : elle était excessive, voilà tout; impossible de donner un chiffre, même approximatif.

M. le président.—On dit qu'en Angleterre on a été sans accidents avec une vitesse double?

R.—Je l'admets volotiers, si les ressorts étaient d'une force suffisante pour y résister.

M. le président.—Le *Murray* a été acheté en 1839; il a marché depuis 1840; savez-vous si une vitesse de 40 kilomètres à l'heure était pour lui une vitesse?

R.—Je l'ignore; mais, évidemment, le 8 mai il a éprouvé des secousses au-dessus de ses forces.

M. le président.—Mais il parait que le *Mathieu-Murray* en a toujours donné, des secousses; Dupin et Georges s'en plaignaient notamment. Je dois ajouter, pour être impartial, que d'autres témoins ont nié avoir jamais entendu Dupin et Georges s'en plaindre. Quelle est votre opinion : le *Mathieu-Murray* était-il une mauvaise machine, une machine rétive?

R. Ne l'ayant vu qu'après l'accident, qu'après des avaries graves et nombreuses, il m'est impossible de dire ce qu'elle était auparavant.

M. le président.—Croyez-vous que la vitesse qu'on lui a imprimée, eu égard à sa solidité, ait été excessive, tandis qu'on eût pu la donner impunément à une machine mieux conditionnée?

R. Il est difficile de répondre à cela; souvent tel corps résiste à un effort considérable qui plie sous un moindre. Cela m'est arrivé à moi-même à Brest, pour l'essai du cable-chaîne. J'en soumis un à des coups de mouton énorme, il résista, quand le câble-chanvre rompait. Le lendemain, ce fut le contraire; le temps avait changé, et le câble-chanvre résistant, le câble-chaîne eut deux ou trois anneaux de rompus; et cependant, la veille au soir, je me crus sûr de mon expérience, et j'avais livré, en toute sûreté de conscience, les câbles-chaînes à la marine de l'Etat. Il a donc pu arriver que quelques jours auparavant, que le matin même, non seulement l'essieu, mais l'ensemble du *Mathieu-Murray* aient été soumis à une expertise, à des épreuves, et qu'après tout, l'accident soit arrivé par la rupture de l'essieu ou par celle du ressort.

M. le président.— Votre opinion, monsieur, est si importante en ces matières, qu'il importe de la bien préciser. Vous dites qu'il y a eu excès de vitesse, est-ce chez vous une conviction formelle, arrêtée; en jureriez-vous?

R. Je ne pourrais l'affirmer comme j'affirmerais, par exemple, le carré de l'hyothénuse, mais c'est une opinion arrêtée, consciencieuse.

M. le président. — Si, au lieu d'être, comme vous dites, excessive, la vitesse du *Mathieu-Murray*, eût été moyenne, disons de 40 kilomètres à l'heure, pensez-vous, monsieur, que l'accident eût pu se produire de même?

R. Il eût pu se produire, sans doute; mais, dans mon opinion, il eût été moins grave. Si le *Mathieu-Murray* eût marché avec une vitesse moindre, son essieu, ou le ressort se rompant, il se fût couché sur le côté. Il fût peut-être arrivé un malheur, mais moins déplorable, par exemple, que vous dirai-je, au lieu de 100 victimes, il y en aurait peut-être eu 10. Je vous le répète, ce qui me fait croire à l'excès de vitesse, c'est précisément que le *Mathieu-Murray*, ayant perdu son essieu, a continué sa course. Il ne peut y avoir de certitude mathématique sur la cause d'un pareil accident; la commission a cru à l'excès de vitesse, sans pouvoir le prouver ni l'évaluer par un chiffre.

M. le président.—Quelques témoins ont déclaré qu'on ne distinguait sur les routes ni les arbres, ni les grillages, ni les bureaux de station, ne pourriez-vous, d'après cette donnée, nous dire quel était le degré de vitesse?

— R. Cela ne me parait pas facile, et, à coup sûr, cela est impossible à faire ici.

M. le président. — Un individu peut-il apprécier la vitesse avec laquelle il se meut d'après la rapidité plus ou moins grande avec laquelle les objets disparaissent devant lui?

R. Oui, s'il s'agit d'une traction plus ou moins rapide, d'un marin, par exemple : mais un homme qui n'est pas marin ne vous dira jamais avec quelque ombre d'exactitude combien de nœuds il file à l'heure. Un homme vous dira que telle voiture, tel bateau va vite, qu'il va fort vite : mais ce degré de vitesse, il ne pourra le préciser, le figurer par un chiffre. Il nous faut à nous-mêmes des instruments de haute précision, des chronomètres, des montres à secondes iréprochables pour dire : nous avions une vitesse de... et encore dans certains moments avons-nous bien de la peine.

M le président.— Je vais préciser ma question. Si une locomotive marchait avec une vitesse de 60 kilomètres à l'heure, un voyageur distinguerait-il les objets?

M. Lebas (riant). — Monsieur le président, cela dépendrait singulièrement de l'œil de ce voyageur. Comme ceci (le témoin ôte ses lunettes), je ne vois pas au bout de cette chambre. Comme cela (le témoin remet ses lunettes), je verrais de l'autre côté de la rivière. Et puis, cela dépend du métier, de l'habitude; ainsi, moi. j'apprécie presque rigoureusement une pente; un homme du monde qui aurait la vue deux fois plus puissante ne l'apprécierait peut-être pas moitié aussi bien.

M. le président. — Si une locomotive fait 40 kilomètres à l'heure, quelle sera la vitesse par minute et par seconde?

R. 660 mètres à la minute, ou 11 mètres à la seconde.

M. l'avocat du roi. — Monsieur, on fait à votre système plusieurs objections, on vous accorde que le ressort se soit cassé le premier, on nie que le châssis ait dû pencher nécessairement, on dit qu'il a pu se tenir droit.

R. Sans doute, si le centre de gravité de la machine entière ne s'est pas trouvé trop éloigné des trois ressorts restants. Du reste, nous raisonnons dans le vide; la preuve que la machine a pu donner du nez, c'est qu'elle l'a fait, et je viens de vous prouver que les traces sur les rails et sur la route ne peuvent s'expliquer autrement. En théorie, un corps soutenu par quatre points d'appui peut fort bien se soutenir sur trois, mais il ne le devra pas nécessairement dans la pratique.

M. l'avocat du roi. — Quelques hommes du métier, des ingénieurs même distingués prétendent que la rupture de l'essieu a précédé celle du ressort.

R. Je m'en réfère aux explications contraires que je vous ai données, et qui toutes sont tirées de l'état des lieux et des débris.

Me. Bethmont.—Une machine a-t-elle une vitesse à elle?

R. Oui, sans doute; les organes d'une petite machine, à quatre roues par exemple, ne pourraient supporter la vitesse qui conviendrait à une grande.

Me Bethmont. —Qu'appelez-vous les organes d'une machine?

R. L'ensemble des parties qui la composent. Ici ce seront les roues, les plaques de garde, les ressorts, etc.

M. Bethmont.— Quel était le poids du *Murray*? Je ne sais... 5 à 6 tonneaux, peut-être.

M. Bethmont.—On me dit qu'il était de 10 tonneaux.

R. Son eau et son charbon compris, c'est possible. Dans ce cas, le poids d'une machine à six roues, de l'*Eclair*, par exemple, eût été de 15 à 16.

M. Bethmont. — Exactement de 15.

M. le président —La science a-t-elle calculé de quelle vitesse était capable, sans danger, une machine à quatre roues?

R. Non, monsieur.

Me Bethmont.— Le témoin sait-il qu'il y a un chemin de fer en Angleterre, celui de Londres à Birmingham, où l'on n'emploie que des machines à quatre roues?

R. Je sais qu'il y en a un; je ne me rappelle pas lequel.

Me Bethmont. — Savez-vous que la vitesse moyenne de ces machines à quatre roues est de 52 à 56 kilomètres à l'heure?

R. Je ne vois aucune raison d'en douter; cela est parfaitement possible; on a fait plus sans accident.

M. l'avocat du roi. — Sur le chemin de Birmingham on n'emploie que des machines Bury?

Me Bethmont. — Il y a une excellente raison pour cela : M Bury est directeur du chemin en même temps que constructeur, et naturellement il n'emploie que ses machines.

M. le président.—Pourriez-vous nous dire, monsieur, de quel degré de vitesse étaient susceptibles le *Murray* et l'*Eclair*?

Je ne le sais pas personnellement. Vous me parliez d'une épreuve d'où il résulterait que la vitesse du premier serait à celle du second comme 8 est à 12. Je ne dirai pas si cela est une hérésie en fait de science, mais je déclare ne pas assumer sur moi la responsabilité d'une pareille expérience, dont je ne comprends pas les éléments.

L'audience est suspendue à deux heures et demie et reprise à trois heures moins un quart.

M Bethmont demande à adresser quelques questions à M. Lebas.

La discussion entre l'avocat et l'honorable ingénieur porte sur ce point de savoir si la rupture de l'essieu a précédé celle du ressort. Dans le système de la défense, l'essieu a été cassé d'abord, et alors c'est un simple accident, et l'administration n'a encouru aucun reproche. Dans le système de l'accusation et de l'expertise, le ressort a été cassé d'abord, et cette rupture proviendrait de plusieurs causes et surtout d'une vitesse exagérée imprimée au convoi.

La défense prétend que si l'essieu n'avait pas été cassé d'abord, il aurait, au moment de la rupture du ressort, rencontré le *stuffin-box* et lui aurait fait des blessures. C'est sur ce point que porte le débat.

Me Bethmont. — Nous demandons formellement que le tribunal fasse une descente sur les lieux pour se convaincre que le *stuffin-box* du *Murray* ne porte aucune altération et ne doit, ne peut pas en porter dans notre système. Nous avons fait des expériences, on les renouvellera.

M. le président, après avoir consulté le tribunal, prononce un jugement qui commet MM. Lebas, Farcot et Cavé pour examiner le *Murray* et faire un rapport. D'après le même jugement, le tribunal se rendra également sur les lieux, avec les experts, samedi prochain, à onze heures du matin.

M. Farcot, âgé de 44 ans, mécanicien, autre expert, rend compte des opérations auxquelles il s'est livré en cette qualité. Le témoin dit que dans son opinion comme dans celle de ses deux collègues le ressort s'est cassé d'abord, puis que la rupture du ressort a opéré sur l'essieu un travail de percussion qui l'a brisé. La machine a encore marché un in tant, jusqu'à ce qu'elle se heurtât contre le talus.

M. Cavé, âgé de 45 ans, mécanicien, troisième expert, est appelé à déposer. La cause première de l'accident est dans son opinion la rupture d'un ressort. Cette rupture a été motivée par un excès de vitesse, ou par un défaut dans la voie, ou par tout autre accident.

M. le président. — Et la voie vous a-t-elle paru en bon état.

M. Cavé. — Oui, monsieur le président.

M. le président. — Le ressort présentait-il en lui-même un vice de construction?

M. Cavé. — Non, monsieur le président.

M. le président. — Avez-vous pu apprécier par ces résultats le degré de vitesse qu'avait eu le convoi?

M. Cavé. — Non, monsieur le président.

M. le président. — Les deux ruptures de l'essieu ont-elles dû avoir lieu simultanément?

M. Cavé. — Oui, M. le président; cela arrive assez souvent.

M. l'avocat du roi. — Nous lisons dans le rapport que les experts ont pu supposer une vitesse extrême dans le convoi.

M. Cavé. — Ce n'est là qu'une supposition, mais que les désordres remarqués ont pu autoriser.

M. l'avocat du roi. — Ainsi, dans votre opinion, et vous y persistez, les accidents ont dû se manifester dans l'ordre suivant : rupture du ressort, abaissement des châssis, déraillement à gauche, rupture de l'essieu, choc contre le talus.

M. Cavé. — Oui, monsieur; je persiste, pour ma part, dans cette opinion.

M. le président. — Si la vitesse eût été ordinaire, les mêmes accidents eussent-ils pu arriver?

M. Cavé. — Je manque d'éléments pour répondre a cette question.

M. le président. — A quelle vitesse pouvait, dans votre opinion, être lancé le *Murray* sans qu'il y eût danger?

M. Cavé. — 30 ou 40 kilomètres à l'heure peut-être

M. le président. — Le *Murray* pouvait-il sans danger être poussé aussi vigoureusement que l'*Éclair*?

M. Cavé. — Je le crois.

M. l'avocat du roi. — Est-ce que toutes les machines peuvent indistinctement, et sans inconvénient, être poussées à la même vitesse ?

M. Cavé. — Je crois qu'il n'y a pas pour telle ou telle machine de limites de vitesse.

M. l'avocat du roi. — Mais si une machine est plus faible qu'une autre?

M. Cavé. — La faible peut marcher aussi vite que la plus forte.

M. le président.—Y a-t-il,à un degré égal de vitesse, plus de chances de péril avec une machine à quatre roues qu'avec une machine à six?

M. Cavé. — Je l'ignore.

M. le président. — Croyez-vous qu'il y ait eu imprudence à mettre le *Murray* devant l'*Éclair*?

M. Cavé. — Je pense que la position était indifférente.

M. le président. — Si l'*Éclair* eût été en tête, et que son essieu se fût brisé, l'accident eût-il été le même?

M. Cavé. — Oui, dans mon opinion, monsieur le président.

M. le président — Une machine à six roues peut donc également donner du nez quand l'essieu se brise ?

M. Cavé. — Oui, M. le président.

M. le président. — Et quand le ressort se brise, le résultat est-il le même pour l'une et l'autre machine? — R. Oui monsieur le président.

M. le président.—Ainsi, si l'*Éclair* avait été en avant, les résultats, les mêmes accidents se présentant, eussent été absolument les mêmes?

M. Cavé. — Oui, monsieur le président.

M. Berdonet, ingénieur, 40 ans.—J'ai été attaché à l'entreprise de la rive gauche, mais je ne l'étais plus déjà depuis dix mois, à l'époque du sinistre. C'est donc officieusement que je me suis rendu à la gare, le 8 mai, entre 9 et 10 heures du matin. A deux heures, je suis allé à Versailles, et j'en suis revenu sur le *Mathieu*, attelé d'abord au milieu de deux machines plus puissantes que lui. Le mécanicien Dupin, voyant cet apprêt sur la gare, appela l'ingénieur, M. Bricogne, et dit qu'il serait plus prudent de mettre en tête la petite machine; je partageais intérieurement cet avis, auquel M. Bricogne se rangea de très bonne grâce, et le changement fut opéré sans difficulté. C'est du reste ce que j'ai vu pratiquer constamment partout, en Belgique et en Angleterre. Je suis certain que c'est Dupin qui a demandé ce changement; Georges était présent, mais ce n'est pas lui qui a fait l'observation, j'en suis certain.

M. le président.—Ce point prend de l'importance : la famille de Dupin paraît disposée à se porter partie civile.

Me Bethmont.—En voilà la première nouvelle.

M. le président on est venu me demander la marche à suivre; vous pensez bien que je n'ai donné aucun conseil.

D. Georges, monsieur, vous a-t-il témoigné quelques appréhensions ? — Aucunes. Il n'était profondément attaché. S'il eût eu une mauvaise opinion du *Mathieu-Murray*, il me l'aurait certainement dit. Alors, moi, qui n'étais là qu'officieusement, qui n'étais lié ni par le devoir, ni par l'amour-propre, je ne fusse pas parti par ce convoi, ou au moins je serai monté sur l'une des deux autres machines. Loin de redouter le *Mathieu-Murray*, Georges avait pour lui une prédilection marquée. C'est lui qui l'avait baptisé du nom du beau-père de M. Jackson, son ancien patron. Lorsqu'il fut question de vendre cette machine, il montra le plus de chaleur pour s'y opposer.

M. le président. — Pensez-vous que l'accident eût été le même si le *Mathieu-Murray* eût été placé le second?

R. Je crois qu'il eût été moindre si l'essieu eût cassé à la seconde locomotive, que celle-ci se fût trouvée la plus puissante ou la plus faible.

M. le président.—Avez-vous dit à M. Méjean que le service était mal assuré, et que l'administration avait besoin de trente machines? — R. Non, puisque bien antérieurement j'avais signé un devis, me chargeant de l'exécuter avec dix-huit, et encore dans la prévision de 1,500,000 voyageurs par an, tandis qu'on n'en n'a jamais transporté un million.

D. Le *Murray* n'était-il pas employé presque exclusivement aux travaux de terrassement?

R. Indifféremment à cela et aux transports des voyageurs, à son tour, et suivant que sa force le rendait propre à exécuter le trajet.

M. l'avocat du roi.—Une machine a donc une limite de force, une limite de vitesse?

R. Oui, sans doute, comme les chevaux. Une machine fait de 70 à 75,000 mètres. En Angleterre, on leur a fait faire jusqu'à 100,000 mètres. Cela importe peu; la question est qu'elles aient le temps de se reposer, de se refroidir.

M. l'avocat du roi.—Lors de l'accident, le *Murray* était à son sixième voyage; cela n'était-il pas excessif?

R. Non, parce qu'il ne les avait pas été exécutés d'affilée, qu'il s'était reposé et refroidi sur la gare. Je ne vois pas que le *Murray* ait eu des avaries antérieures. Georges l'avait examiné à chaque voyage, et c'était l'homme le plus habile à reconnaître les plus petits défauts d'une machine.

M. l'avocat du roi. — *Le Mathieu-Murray* allait-il aussi vite que l'*Eclair*? — R. Oui, avec une charge proportionnée à sa force. Il est clair qu'une grande chaudière fournit plus de vapeur qu'une petite; donc, à charge égale, une grande machine ira plus vite qu'une petite, surtout si cette charge, légère pour la grande, est déjà considérable pour la petite. Si deux machines inégales sont attelées à un même fardeau, elles le tireront chacune dans la proportion de leurs forces respectives, absolument comme le feraient deux chevaux. Or, c'est le plus faible qu'on place toujours devant. Pour supposer qu'il entraînât le second, il faudrait qu'il entraînât de plus toute la charge.

M. le président. — Le *Mathieu-Murray* aurait-il seul entraîné les 17 wagons?

R. Oui, en descendant, sur la pente de 4 millimètres; en remontant, il n'en eût bien tiré que 5 ou 6.

Me Bethmont. — N'a-t-on pas fait l'expérience de faire descendre des wagons tout seuls, par leur propre poids, de Versailles à Paris?

R. J'y étais; le convoi s'est arrêté à Vaugirard; il faisait 6 kilomètres à l'heure; mais arrivé là, sa vitesse se ralentissait sensiblement; et comme un autre convoi s'approchait, nous fûmes obligés de chauffer.

M. l'avocat du roi. — Une petite machine peut-elle aller aussi vite qu'une grande?

R. Oui, pourvu qu'on ne lui oppose qu'une résistance proportionnée à sa force. Si ce petit modèle était une vraie machine, je lui ferais faire 100 et 120 kilomètres à l'heure sans accidents. Ne vous y trompez pas, le *Murray* ne traînait pas tout le convoi, il courait devant, comme un petit cheval court devant un grand.

M. le président. — En résumé, croyez-vous que le *Murray* était propre au service de la rive gauche?

R. Oui, puisque je suis monté dessus quand rien ne m'y excitait particulièrement.

M. le président. — Qu'est-ce qu'une machine en pleine vapeur ?

R. C'est une machine chauffée à son point, qui a acquis toute sa force, qu'elle la communique aux pistons ou qu'elle la perd par la soupape. Quand j'ai fait atteler deux locomotives, j'ai constamment recommandé que le régulateur de la seconde ne fût qu'imparfaitement ouvert, qu'il ne donnât qu'un quart au plus de sa force.

M. le président fait revenir le chauffeur Guerchin qui a été entendu hier et lui demande ce qu'il a entendu dire par cette expression : *les machines étaient en pleine vapeur*.

Guerchin. — J'ai entendu dire que la vapeur était dans toute sa force dans la chaudière et qu'elle s'en échappait par les soupapes. Mais on n'en donnait pas. Pour imprimer de la vitesse à un convoi, il faut qu'on donne de la vapeur par le piston.

Une discussion s'élève ici entre les avocats, M. l'avocat du roi et les ingénieurs, pour savoir le sens qu'il faut attribuer à ce mot : *en pleine vapeur*. Il en résulte qu'une machine peut être en pleine vapeur même sans marcher; car cette expression s'entend de l'état de la vapeur dans la chaudière. Maintenant, pour que la machine marche avec plus ou moins de vitesse, il faut que le régulateur soit plus ou moins ouvert. La vitesse dépend non de la vapeur, mais du régulateur.

M. le président. — Et en quel état était le régulateur de l'*Eclair* à l'approche de Bellevue?

Guerchin.— Il était ouvert à moitié ou aux trois quarts.

Me Bethmont. — Cela est conforme à l'assertion de M. de Milhau.

M. le président. — Je demanderai à M. Perdonnet si, les mêmes accidents se présentant, la même catastrophe pourrait avoir lieu avec une vitesse ordinaire?

M. Perdonnet. — Je le crois, lors même que la vitesse eut été de 40 kilomètres à l'heure; mais il y aura toujours ici un point impossible à éclaircir et qui est tout dans le débat : c'est le plus ou moins d'impulsion donnée à la machine quelques secondes avant l'accident. Cette impulsion est la cause, mais elle ne peut s'apprécier et ne saurait entrer, puisqu'elle échappe à l'analyse, dans les calculs qui tendraient à déterminer tel ou tel degré de vitesse.

M. Clapeyron. — Ingénieur, attaché au chemin de fer de la rive droite, dit que son administration a deux machines du même système que le *Murray*, mais qu'on s'en sert rarement, non pas qu'il y ait danger, mais parce qu'elles sont trop faibles.

M. Clapeyron, interrogé s'il y avait imprudence, le 8 mai, à mettre la petite machine en avant, déclare qu'il n'en voit pas; cependant il préférerait l'attelage contraire. Sur la question de la supériorité des machines, il se prononce pour celles à six roues, qui oscillent moins, et qui, dans le cas d'une rupture de ressorts, ont plus de chances pour rester sur la voie.

M. le président. —Vous avez souvent causé machines avec Georges, vous a-t-il témoigné qu'il préférât celles à six roues à celles à quatre? — R. Jamais, monsieur, il les affectionnait toutes, il y était attaché comme un cocher à de bons chevaux, et tout le temps qu'il a servi au chemin de Saint-Germain, il montait indifféremment des machines à six ou à quatre roues. En général, il préférait celles de Jackson, et cela se conçoit, puisqu'il était l'élève de ce constructeur.

M. le président. — On vous a sans doute soumis l'essieu de devant du *Murray*, en quel moment croyez-vous qu'il ait dû se rompre, avant ou après le déraillement? — R. Je le vois pour la première fois, cependant je pense, sans pouvoir l'affirmer, que la rupture n'a dû avoir lieu qu'après que la machine était déjà sortie de la voie.

M. le président. — Et le ressort? — R. Sa rupture complète n'a dû avoir lieu également qu'après le déraillement; la rupture partielle, la rupture d'une ou deux feuilles est un accident de tous les jours et tout à fait sans conséquence. Si le ressort s'était rompu complètement il eut pu amener le déraillement sans doute, mais du même côté, tandis que dans l'espèce la machine s'est jetée de l'autre côté.

M. le président.—Une vitesse trop grande n'est-elle pas une cause de déraillement? — R. Je le crois, mais ce serait encore une chance très éloignée et je n'exprime cette opinion que sous la forme du doute, car elle est fort controversable dans

l'état de la science. Plus une machine va vite, plus ses organes s'usent; par conséquent elle doit amener dans un temps donné plus de réparations, plus d'accidents grands ou petits.

M. le président. — A quel degré de vitesse pensez-vous qu'une locomotive puisse être poussée sans danger? — R. En vérité, je ne sais que répondre; le danger existe toujours dès qu'il y a emploi de la vapeur, seulement il y a des chances plus ou moins probables.

M. le président. — Si une machine va avec une vitesse de 80 kilom. à l'heure, les chances d'accidents ne seront-elles pas doubles qu'à la vitesse ordinaire de 32 à 40 kilomètres. — R. Peut-être bien, mais n'allez-pas vous méprendre sur la portée de mes paroles. Le déraillement est une chance excessivement rare. Ce n'est peut-être pas un dixmillionnième, eh bien, j'admettrai si vous le voulez qu'en doublant la vitesse, en la portant à 80 kilomètres, la chance deviendra d'un cinq millionième. Vous voyez que c'est encore bien peu de chose.

M. le président. — A quel degré de vitesse commencerait, selon vous, l'imprudence du conducteur? — R. Que voulez-vous que je vous réponde? appelez-vous imprudence, de s'exposer à une chance d'un dixmillionième? cette chance est infiniment faible, d'un autre côté l'accident du 8 mai a été si déplorable qu'il devient du devoir des administrateurs de faire tout au monde pour ne plus courir cette chance tout improbable qu'on soit le retour. Mon opinion est donc, qu'une vitesse excessive est à éviter, et que par exemple une administration serait aujourd'hui coupable si elle commandait ou autorisait une vitesse de 80 kilomètres à l'heure.

M. le président. — Dites-nous quelles sont les causes qui peuvent faire dérailler une locomotive, et dans l'espèce à quoi vous attribuez le déraillement du *Murray*.

R. — Dans l'espèce, je l'ignore complètement, en général ces causes sont multiples et encore mal connues. La science, au point où elle en est aujourd'hui, dit qu'il y a des machines qui sautent *spontanément*. Ce qui revient à dire qu'elles sautent sans que la science puisse encore dire pourquoi. Car une locomotive est une pure machine, elle n'a pas de spontanéité, pas de caprices; tous ses mouvements ont nécessairement des causes physiques, seulement nous ne les connaissons pas toutes.

M. le président. — Pensez-vous, monsieur, que cette circonstance que le *Murray* était à 4 roues puisse être une cause de son déraillement?

R. — Je n'oserais l'affirmer; mais il est certain que le centre de gravité a plus d'oscillations dans ce système que dans celui à six roues, et par induction on peut dire qu'avec quatre roues il y a plus de chances de déraillement. Je n'affirme rien, remarquez; la science ne pourra s'asseoir que par une suite d'expériences volontaires ou fortuites.

M. le président. — Le *Murray* tirait la seconde et dix-sept wagons; croyez-vous qu'on doive compter cette circonstance au nombre des causes possibles du déraillement?

R. Non, au contraire; il en avait moins que s'il eût été seul sur la voie, à moins que, par impossible, l'*Eclair* l'ait poussé au lieu d'en être tiré, ce que je ne puis supposer, d'après l'habileté bien reconnue de Georges.

M. le président. —Qu'est-ce que vous entendez par une machine en pleine vapeur?

R. J'entends une machine qui donne toute la vapeur dont elle est susceptible, et qui la donne utilement, c'est-à-dire qui l'emploie à soulever les pistons et à en obtenir l'effet qu'on se propose.

M. le président. — Je vous en demande pardon, mais un autre témoin, un chauffeur, nous a dit qu'on appelait une machine en pleine vapeur celle qui donnait toute sa vapeur, soit utilement en soulevant les pistons, soit inutilement en la laissant se perdre par les soupapes.

R. Nous ne définissons pas les choses de la même manière que les chauffeurs, parce que nous ne les considérons pas du même point. Ils parlent de l'aptitude de la machine à fonctionner, nous de sa fonction elle-même. Ils ont souvent bien de la peine à chauffer suffisamment la chaudière, et ils disent qu'elle est en pleine vapeur quand ils y sont parvenus. Ainsi, une machine, dans leur sens, peut être en pleine vapeur quand elle n'a pas encore quitté la gare; elle ne l'est pour nous que quand elle déploie toute sa force sur la voie.

M. le président.—Une machine plus grande estelle susceptible d'une plus grande vitesse?

R. Pas précisément; mais en général quand on veut que des machines supportent impunément une grande vitesse, on leur donne des organes plus résistants, plus forts, et par conséquent plus lourds. Les chances de déraillement accroissent avec le degré de vitesse. Une machine à six roues en aura moins qu'une de quatre, à cause du frottement favorable des roues de derrière le long des rails; mais en même temps si un ressort cassait devant, la machine a six roues serait plus exposée à fléchir, ou, comme on l'a dit, à donner du nez.

Me Arago.—Pourriez-vous nous dire quel degré de vitesse il a fallu qu'eut le convoi pour que, ainsi qu'un témoin l'a rapporté, il fut impossible avec une vue moyenne, une vue normale, de distinguer les objets voisins, les arbres, les maisons, les grillages?

R. Je crois que ceci doit être une illusion du témoin, ou qu'il doit avoir la vue bien mauvaise. Je ne l'ai pas extraordinaire, j'ai marché à 80 kilomètres à l'heure, vitesse que le *Murray* n'a certainement pas dépassée le 8 mai, et avec cette vitesse de 80 kilomètres, non seulement je distinguais les arbres, les maisons, mais je distinguais fort bien un cantonnier d'avec un autre.

La séance, suspendue a une heure et demie, est reprise à trois heures.

M. Palonceau, 28 ans, directeur du chemin de fer de Strasbourg a Bâle.—J'étais à Mulhouse lors de l'événement, je n'en ai rien su que par oui-dire. Quand je faisais les fonctions de directeur sur la rive gauche, et que nous attelions deux locomotives ensemble, nous placions toujours la plus petite devant. C'était l'avis de Georges, l'homme le plus habile dans la pratique; et la théorie ne m'indiquait aucune raison de ne pas le suivre. Le *Murray* était une bonne machine; toutes les pièces en avaient été très soignées.

M. le président.—Tout le monde n'en parle pas aussi avantageusement que vous; il avait une mauvaise réputation sur la voie, on disait que c'était une mauvaise machine, une machine rétive?

R.—Rétive! oui, pour ceux qui ne savaient pas la conduire. Une machine n'a ni volonté ni caprices, elle obéit nécessairement au mouvement qu'on lui donne, toute la question est de savoir le lui donner.

M. le président.—On dit qu'elle allait en arrière quand on voulait la faire aller en avant?

R.—Cela prouve seulement l'inhabileté du conducteur qui, voulant aller en avant, lui avait imprimé précisément le mouvement en arrière. Non seulement le *Murray* obéissait bien, mais il était même très délicat, très tendre. Les machines construites dans son système se meuvent à la main dans les gares, et rien n'est plus aisé que de leur donner un mouvement trop fort, trop lent, ou même tout à fait inverse de celui que l'on voulait produire. C'est précisément parce que *Murray* demandait un conducteur habile, que Georges le chérissait de prédilection.

M. le président.—Quand deux locomotives sont attelées au même convoi, toutes deux donnentelles toute leur vapeur?

R.—Oui, pour démarrer; mais, cela fait, la seconde doit se modérer, et si l'on descend, comme de Versailles à Bellevue, elle doit ne donner pour ainsi dire plus de vapeur, et s'apprêter seulement à seconder l'autre, à la suppléer au besoin, ou même à la retenir.

M. le président.—Sous votre direction, Monsieur, quelle était la vitesse moyenne sur la rive gauche?

R.—56 ou 60 kilomètres pour le retour, puisqu'il s'opérait en 20 minutes.

M. le président.—Est-ce qu'on ne regardait pas cette vitesse comme dangereuse?

R.—Non, Monsieur, et la preuve, c'est qu'on allait partout avec cette vitesse.

M. le président.—Pourriez-vous nous dire comment a cassé cet essieu? La rupture a-t-elle été simultanée aux deux extrémités, ou bien a-t-il cassé d'un seul côté d'abord?

R.—Je n'ai aucune opinion à cet égard; il me semble même impossible que quelqu'un puisse en avoir une, et surtout la justifier.

M. le président.— Combien de temps avez-vous exercé les fonctions de directeur?

R.—Du 16 août 1841 au 16 avril 1842. Le matériel me paraissait parfaitement suffisant. J'ai fait un rapport dans lequel je me chargeais de faire le service de demi-heures, soit 62 voyages, avec 12 machines; or, on en a acheté 4 de plus.

Il est bien vrai que trois fois l'an, les jours de grandes eaux, il fallait mettre tout le matériel sur la voie; mais on ne pouvait en créer un pour ces trois jours seulement. J'ai fait changer les ressorts du *Murray*, parce qu'ils me paraissaient trop légers.

M. le président.—Les dimanches et fêtes ne faisait-on pas remorquer les wagons vides à Versailles?

R. Naturellement, on les portait là où était la plus grande foule de voyageurs; le matin à Paris, le soir à Versailles. Cela n'avait nul inconvénient; il faut au moins cinq minutes pour débarquer les voyageurs; elles suffisaient et au-delà pour tourner trois ou quatre wagons d'une voie sur l'autre. On n'avait donc aucun intérêt de dire aux conducteurs d'aller avec une vitesse blâmable.

M. l'avocat du roi. — N'y avait-il un minimum pour la durée du trajet? — R. Oui. Il était défendu de descendre en moins de vingt minutes. De Strasbourg à Bâle, nous comptons 140 kilomètres; on les fait en trois heures dix minutes, en y comprenant trois stations de cinq minutes chaque. Nous avons vingt-neuf machines, elles sont toutes à quatre roues.

M. l'avocat du roi. — Le déraillement est-il un accident rare?

R. Très rare; sans cela il n'y aurait plus de chemins de fer depuis longtemps nulle part.

M. l'avocat du roi. — Croyez-vous que le déraillement ait été causé par l'excès de vitesse?

R. Nullement.

M. l'avocat du roi. — A quelle cause l'attribuezvous donc?

R. Je ne sais; mais à coup sûr ce n'est point à celle-là. Des expériences ont été faites sur le chemin de Londres à Liverpool; des ingénieurs, et j'en étais, ont marché à 100 kilomètres à l'heure, sans accident. Une vitesse, quelque grande que vous la supposiez, ne serait jamais, par elle-même, une cause de déraillement; mais s'il existe d'autres causes quelconques, cette vitesse pourra les aggraver.

M. Claude Arnoult, 49 ans, administrateur des messageries royales. — En 1839, je désirai acheter l'une des locomotives que l'administration du chemin de la rive gauche possédait à l'entrepôt. Je choisis une *Jackson* tout à fait semblable à *Murray*. Plus tard, en 1842, et à la fin de mars, je demandai à Georges s'il croyait que l'administration consentirait aussi à me vendre celui-ci : il me répondit que non, que le *Murray* venait d'être réparé; que c'était une excellente machine, et que, pour lui, il l'affectionnait d'une façon toute particulière.

Je ne pense pas qu'on cite dans toute la messagerie un exemple d'un essieu cassé comme celui-ci aux deux extrémités, et je crois que la rupture a dû être simultanée. Dans mon opinion, il y a toujours danger à placer deux locomotives au même convoi; mais il y en aurait plus encore à faire suivre les convois de quart d'heure en quart d'heure. J'ai fait une expérience sur une voie complètement horizontale et avec une vitesse de 32 kilomètres à l'heure; j'ai arrêté un convoi dans l'espace de 60 mètres, avec un seul frein, mais qui serrait très fort. La pente de 4 millimètres devait doubler au moins la difficulté.

M. Clapeyron croit que, dans la circonstance du *Murray* et de l'*Eclair*, il était impossible d'arrêter le convoi dans l'espace de 70 mètres, et même de 100 mètres. On aurait pu cependant modérer sa marche, et l'événement eût peut-être été beaucoup moins grave; mais il y aurait toujours eu des accidents, en raison du peu d'espace.

(La suite au prochain numéro.)

FAITS DIVERS.

Le tribunal de police correctionnelle et les juges-arbitres dans l'affaire du 8 mai doivent se rendre, ce matin 26 novembre, par le convoi de dix heures et demie, du chemin de fer de la rive gauche de Versailles, au Bas-Meudon, à l'emplacement de cette terrible catastrophe, afin de faire une nouvelle enquête sur la manière dont l'évènement a eu lieu.

Le *Mathieu-Murray* a été transporté à la station de Bellevue, afin de servir à une nouvelle investigation.

— M. l'ingénieur Lepeuple étudie en ce moment un projet d'embranchement qui consisterait à profiter du chemin de fer de Paris au Hâvre, que l'on rencontrerait entre Etampuis et Saint-Victor, pour de là gagner Dieppe. Depuis plusieurs mois on travaille sur le terrain où il paraît qu'en un seul endroit on rencontrera des difficultés un peu sérieuses, c'est-à-dire l'obligation de faire un souterrain de la longueur de celui de Tourville.

— La cour royale de Paris (appels correctionnels) a jugé, le 24 du courant, une question qui intéresse les entreprises de chemins de fer. Elle a décidé qu'une compagnie de chemins de fer qui traite avec d'autres personnes pour l'exécution de certains travaux de terrasrassement, par exemple, ne peut être responsable civilement des dommages causés par l'imprudence ou la négligence des employés de ces concessionnaires.

C'était Me Baud qui plaidait dans cette affaire pour le chemin de fer de Rouen.

— *Accident sur le chemin de fer de Saint-Germain.* — Un ouvrier parti lundi dernier sur le tender du convoi de huit heures 1/2 par le chemin de fer de Saint-Germain, est tombé près de Nanterre sous les roues du wagon et a été frappé mortellement. Il paraît qu'il a perdu l'équilibre en voulant rattraper son mouchoir, qui a été retrouvé sur le marchepied d'un des wagon. Les voyageurs ne s'en sont pas aperçus, et les hommes montés sur la machine ne l'ont vu que lorsque les cantonniers relevaient le corps de leur malheureux camarade qui, depuis l'ouverture du chemin, était employé par la compagnie.

— Tous les journaux de Paris ont reproduit il y a peu de jours une note publiée par les feuilles de Londres, et qui annonça qu'une compagnie anglaise venait de prendre un brevet pour une nouvelle machine, destinée à transporter à travers les airs, les voyageurs, les marchandises et les dépêches, faisant en 4 jour le voyage de Londres aux Indes, c'est-à-dire 75 à 100 milles à l'heure.

Cette nouvelle a été traitée à Paris de mystification et de *puff* britannique. Rien n'est pourtant plus vrai que l'existence de cette compagnie et de cette nouvelle machine brevetée, à laquelle les inventeurs ont donné le nom de *voiture à vapeur aérienne*.

Il est certain qu'une compagnie vient de se former à Londres dans ce but, et même qu'elle est composée en partie de mécaniciens. Le brevet à été formellement scellé et enregistré le 29 septembre dernier, et l'on fait en ce moment des arrangements systématiques pour compléter le projet. Enfin la machine doit être complétement organisée au mois de janvier prochain.

Les journaux spéciaux de Londres qui s'occupent de cette nouvelle invention, disent qu'il faut attendre le résultat pour juger de cette découverte; et qu'ils espérent que l'entreprise ne sera pas purement une utopie.

— *Chemin de fer de Hambourg à Berlin.* Une lettre de Hambourg, annonce que le traité concernant le chemin de fer entre cette ville et Berlin est conclu. La Prusse se charge de la garantie de la moitié de la somme destinée à couvrir les frais, l'autre moitié sera garantie par Hambourg et Mecklembourg.

— Le gouvernement prussien a manifesté l'intention de recevoir les actions des chemins de fer en dépôt pour prêts dans le trésor public. Cette nouvelle à fait monter a Berlin les cours des actions de chemins de fer.

— Une compagnie d'assurances ayant pour objet les sinistres de toute espèce qui arriveront sur les chemins de fer, est en instance pour obtenir l'otorisation royale.

— *Avis de la commission d'enquête pour le chemin de fer de Paris à Lyon.* — La commission d'enquête pour le chemin de fer de Paris à Lyon par Dijon, réunie le 16 novembre, sous la présidence de M. le duc d'Arcourt a émis l'avis suivant sur le tracé à adopter entre Paris et Dijon.

La commission, considérant en premier lieu que, bien que la ligne de l'Aube présente des avantages incontestables, tant en raison de son tracé que sous le rapport des travaux d'art, elle ne satisfait pas néanmoins aux intérêts généraux, en ce quelle ne traverse pas d'assez nombreuses populations et d'assez importantes localités.

Est d'avis, à l'unanimité, que la direction de l'Aube doit être écartée, quant aux lignes de Lyonne et de la Seine, la première réunit 7 voix et la deuxième de 6, majorité d'une voix en faveur du tracé de Lyonne.

La minorité n'ayant pu se prononcer avec une connaissance parfaite sur les études de M. l'ingénieur Darey, dont le gouvernement n'a pas encore été saisi, a émis le vœu que ces études fussent mûrement examinés, lorsqu'il s'agira de statuer définitivement sur la question.

La majorité de son côté, tout en votant pour la ligne de Lyonne a témoigné le désir qu'il fut établi des embranchements sur Troyes, Châtillon et Auxerre.

Il s'est fait quelques affaires sur les chemins de Rouen, qui restent en hausse de 22 50 sur le cours de samedi dernier. — Les St-Germain et les obligations du même chemin ont obtenu la faveur et haussé, les premiers de 5 fr. et les obligations de 10. Toutes les autres valeurs ont fermé en baisse.

COURS DES ACTIONS DES CHEMINS DE FER (à la Bourse de Paris)

DU 19 AU 25 NOVEMBRE 1842.

	19		21		22		23		24		25	
Saint-Germain	825	»	835	»	830	»	830	»	832	50	830	»
Dº obligations 1842	1,122	50	1,123	75	1,125	»	1,127	50	1,127	50	1,132	50
Versailles (rive droite)	»	»	267	50	»	»	267	50	»	»	»	»
Dº Emprunt	1,005	»	1,005	»	1,005	»	1,002	50	1,003	75	»	»
Versailles (rive gauche)	90	»	»	»	90	»	87	50	»	»	87	50
Strasbourg à Bâle	205	»	205	»	205	»	203	75	205	»	203	75
Orléans	587	50	587	50	588	75	588	75	588	75	586	25
Rouen	577	50	585	»	582	50	588	75	591	25	590	»
Montpellier à Cette	»	»	»		»		»		»		»	
Mulhouse à Thann	»	»	»		»		»		»		»	
Bordeaux à la Teste	»	»	»		»		»		»		»	

Le Directeur, gérant, F. E. WHITELOCK

Imprimerie d'Ad. Blondeau, rue Rameau, 7.

1re Année. Samedi 3 Décembre 1842. N° 35

JOURNAL DES CHEMINS DE FER

PARAISSANT TOUS LES SAMEDIS.

Navigation à vapeur.

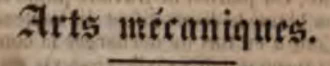
ON S'ABONNE.

A PARIS,
Au siége de la société,
Rue N°-D°-des-Victoires, 26.

A LONDRES,
Chez MM. Cowie et fils, St-Ann's Lane, près le Post Office.

PRIX :

	Six mois.	Un an.
PARIS.	11 fr. » c.	20 fr. » c.
DÉPART. ÉTR.	12 50	22 50



INSERTIONS.

Les communications susceptibles d'être admises, et les ouvrages dont on désire qu'il soit rendu compte, devront être envoyés *franco* au siége de l'administration.

Les bureaux sont ouverts de neuf heures du matin à 5 heures.

Les annonces seront reçues au prix de 75 cent. la ligne.

L'administration invite MM. les gérants et fondateurs des compagnies de *Chemins de fer*, *Bateaux à vapeur*, *Mines*, *Usines à gaz*, *etc.*, à lui adresser une copie de leurs statuts et des divers documents relatifs à la création et au développement de leurs entreprises, afin qu'il puisse en être publié des extraits dans le *Journal des Chemins de fer*.

SOMMAIRE.

A nos abonnés — Chemin de Paris à Lyon. — Jurisprudence. — Chemin de fer Anglo-Français, (rapport de M. Stephenson-suite). — Système de locomotives à expansion variable, (rapport de M. le Directeur des chemins de fer en Belgique, au ministre des travaux publics). — Au Rédacteur. — Résultats de la marche de six bâteaux à vapeur. — Brevets pris en Angleterre dans le courant du mois d'octobre. — Tribunal correctionnel, (affaire de la Rive gauche, suite). — Des progrès du pavage en bois. — Faits divers Cours des actions.

A nos abonnés.

Notre numéro de samedi dernier a été refusé à la poste pour prétendue contravention à la loi du timbre. Nous pensions et croyons encore nous être conformé à l'*esprit de la loi* en faisant timbrer notre papier à 05 c.; il a fallu nous en appliquer bien rigoureusement la *lettre* pour arrêter l'envoi de notre journal.

La loi dit que les journaux imprimés sur feuille de 35 centimètres *au plus*, timbrée à 06 centimes, pourront publier un supplément non timbré.

Les journaux quotidiens font timbrer leur papier ordinaire, de moins de 35 centimètres, à 06 c. au lieu de 05, lorsqu'ils publient des suppléments : notre journal étant imprimé sur papier à 04 c., nous croyons qu'il suffisait de faire timbrer à 05 pour être en règle vis-à-vis du fisc. L'administration des postes en a jugé autrement, malgré l'avis de M. le directeur du timbre, qui avait bien voulu autoriser le départ de notre journal, sur l'engagement pris par nous de payer le droit supplémentaire de 01 c., et l'amende que pourrait exiger M. le ministre des finances.

Sur le refus péremptoire de l'administration des postes, nous avons dû faire un *nouveau tirage* sur timbre à 06, et notre journal a éprouvé un retard de deux jours.

Nos abonnés reconnaîtront, nous l'espérons, que nous avons fait tout ce qui dépendait de nous pour éviter ou diminuer le retard que notre feuille a éprouvé; nous les prions, surtout, d'être persuadés que nous éviterons semblable désagrement à l'avenir.

Chemin de fer de Paris à Lyon.

Parmi les observations consignées dans les enquêtes sur le projet dressé par M. Courtois pour le tracé général du chemin de fer de Paris à Lyon, il en est une que nous regrettons de ne pouvoir reproduire textuellement, et dont l'importance nous a vivement frappés. Cette observation, faite seulement le dernier jour de l'enquête, par M. Bouquairolle, propriétaire, a pour objet le point d'arrivée dans Paris de l'une des lignes décrites par M. Courtois. Sans rien préjuger ici sur l'adoption de cette variante, et sans en comparer le mérite avec celui des tracés rivaux, il est permis de raisonner dans l'hypothèse où l'administration, après avoir mûri l'examen auquel elle se livre, viendrait à opter pour le tracé par la Champagne, et à écarter ainsi le projet de M. le marquis de Louvois, et l'embranchement sur le chemin d'Orléans. Or, dans ce cas, quel intérêt pourrait militer en faveur du point d'arrivée désigné par M. Courtois? Quelle économie, quel avantage présenterait un *terminus* placé à la barrière des Vertus? Il ne faut pas oublier qu'à cinq cents mètres à peine de la station proposée, va s'élever prochainement celle du chemin de Belgique, qu'il est assurément bien facile de faire sur de larges proportions. Rien n'empêcherait de prolonger jusques là le chemin Lyon, et de réunir ainsi au même point, les plus importantes lignes de la France.

Une nouvelle entrée dans Paris, à si peu de distance, serait évidemment sans aucune utilité, et les énormes dépenses qu'elle entraînerait ne seraient compensées par aucun avantage. Il y a plus, et cette considération doit suffire, à notre avis, pour démontrer la nécessité d'une jonction des deux lignes dans la même gare; les rapports commerciaux entre le nord et le midi de la France, sont de telle nature, que le transbordement des marchandises est une des plus lourdes charges imposées au transit : il importe donc de mettre en relation directe les deux chemins de fer de Lyon et de Lille, si d'ailleurs les autres intérêts engagés dans la question des chemins de fer y trouvent leur compte. Or, il n'y en a pas un seul qui soit compromis par cette réunion. On voit que l'économie de construction première, et la facilité de concentrer dans un seul et grand établissement les différents services d'une double ou triple exploitation méritent bien un prolongement de 500 mètres, qui servirait, en outre, à gagner un quartier riche et populeux, de vastes et commodes débouchés, et la portion de Paris la plus commerçante.

Nous ne pensons pas, au surplus, que l'oubli de M. Courtois soit involontaire, et en même temps, nous croyons pouvoir hasarder d'en donner l'explication. Au moment où cet habile ingénieur rédigeait son projet, il était encore rigoureusement possible que le chemin de fer du nord fut exécuté par une compagnie particulière. M. Courtois devait penser, par conséquent, à réserver à l'Etat la tête des deux grandes lignes de Lyon et de Strasbourg. Aujourd'hui ce motif de division n'existe plus, et nous sommes persuadés que M. Courtois n'hésiterait pas à amender son projet dans le sens que nous venons d'indiquer.

Jurisprudence.

Un ouvrier blessé dans les travaux du chemin de fer de Rouen, avait obtenu contre le sieur S... préposé des entrepreneurs des travaux, un jugement du tribunal correctionnel de Versailles, qui déclarait la compagnie du chemin de fer de Rouen civilement responsable avec les entrepreneurs, et sauf son recours contre eux; sur l'appel interjeté par cette compagnie, la Cour royale de Paris a rendu l'arrêt suivant :

« Considérant qu'aux termes de l'art. 1384, « du Code civil, la responsabilité ne peut s'étendre que du commettant au préposé dans « les fonctions auxquelles il a été employé;

« Considérant que S..., déclaré par le jugement auteur de la blessure par imprudence du fils Lefebvre, n'était que le préposé « de M... et B..., cessionnaires et entrepreneurs des travaux, desquels il recevait salaire et exécutait les ordres;

« Que le fils Lefebvre, placé sous les or- « dres de S..., n'a jamais traité qu'avec M...

« et B..., et que par conséquent il ne peut « étendre au delà de ces entrepreneurs la res« ponsabilité du fait de leur préposé.

« Par ces motifs, décharge de la responsa« bilité, l'appelant, condamne l'intimé aux « dépens. »

Nous appelons l'attention publique sur cet arrêt, qui nous parait destiné à fixer la jurisprudence sur un point délicat de responsabilité. Un journal de travaux publics, le *Paris*, en blâme le dispositif, et dit hautement que la Cour a eu tort de décharger la compagnie de la responsabilité civile vis-à-vis du blessé; et cela par ce motif, que tout autre individu, lésé par les entrepreneurs, aurait eu le droit d'attaquer directement la compagnie. Il nous semble que l'analogie n'est pas rigoureuse; les tiers ne sont pas tenus de reconnaitre l'existence distincte de la compagnie et de l'entreprise; mais un ouvrier qui s'est engagé, avec l'entrepreneur seul, ne saurait s'en prendre à la compagnie du mal qui lui arrive dans l'exécution de son engagement. Autrement il faudrait admettre que la compagnie peut exercer une autorité quelconque sur l'ouvrier qui ne s'est point engagé avec elle; or, celà n'est pas, et ne peut pas être.

L'idée de responsabilité n'est point une idée simple: c'est la corrélation du commandement et de l'action; là où s'arrête l'autorité, la responsabilité s'arrête; autrement, il faudrait la laisser remonter jusqu'à l'Etat, pour qui la compagnie travaille.

Nous maintenons donc le bien-jugé de cet arrêt, parce qu'il rétablit dans leur ordre logique les rapports de responsabilité, qui sont les mêmes, évidemment, que les rapports d'autorité. Mais en dehors de la justice légale, il y a une justice humaine, qui nous laisse fort peu satisfaits sur les conséquences de cette logique impitoyable. Qu'arriverait-il, en effet, si les entrepreneurs devenaient insolvables? Que deviendrait l'Indemnitaire? Qu'elle action, quel recours conserverait-il? Peut-être alors serait-il équitable, sinon légal, de considérer la compagnie responsable de la moralité des entrepreneurs qu'elle a choisis ou acceptés, et, dans cette voie, s'il fallait remonter jusqu'à l'Etat, pour arriver au dernier terme de la responsabilité, nous ne reculerions pas devant les conséquences de cet autre principe.

Le chemin de fer belge est en veine de scrupules et en humeur de *restitution*. Il nous prie aujourd'hui de garder pour nous *l'honneur* et la *propriété* de quelques mots, dont nous avions fait suivre trois lignes que nous lui avions empruntées en le citant, il faut avouer, pour tout dire, que notre commentaire se trouvait *guillemeté* comme le reste de l'article. Réparons donc cette grave erreur de prote, et assumons courageusement sur nous la responsabilité de nos paroles.

Puisque notre honorable confrère tient si fort à ce que chacun garde son bien, nous profiterons de l'occasion pour l'engager à imiter ce qu'il y a de bon dans le fait même qu'il nous reproche. Pourquoi ne pas citer les journaux où il fait des emprunts? On verrait, par exemple, que dans son numéro du 27 novembre, il y a un long article de M. Teisserenc, qui appartient à *la Presse*, et non pas au *chemin de fer belge*; et s'il nous est permis de réclamer aussi pour nous-mêmes, il y a un paragraphe dont nous n'oserions pas laisser la responsabilité à ce journal, attendu qu'il est de nous. Tout le monde sait que la presse belge vit de contrefaçons; mais jusqu'à présent elle s'est attaquée seulement aux produits, et n'a jamais dépouillé les auteurs de leurs titres à la paternité de leurs œuvres. Rendez à César ce qui est à César. C'est là une belle maxime, et nous verrions avec bien du plaisir que nos confrères belges en fissent une belle contrefaçon, même sans nom d'auteur.

Chemin de fer anglo-français.

Ligne du South Eastern-Railway, devant se relier avec celle de Paris à Bruxelles.

(Suite.)

La ligne proposée primitivement par le gouvernement français partait de Paris à une station indépendante; elle se dirigeait presque en droite ligne sur Creil, ville située sur l'Oise, et traversait une chaine de collines au moyen d'un tunnel de 2,700 mètres de long, aux environs de Marly-la-Ville. Mais cette direction a été abandonnée, et on lui en a substituée une autre par Pontoise. Le but de cette déviation, qui augmente cependant la longueur de la ligne d'une manière matérielle, (18 milles environ), devait être de toucher à la ville de Pontoise, point auquel le trafic d'un pays très étendu vient converger, par suite de l'approche de la capitale. La ligne passait aussi à Saint-Denis, Montmorency, et à plusieurs autres villes ou villages; car tout le parcours de l'Oise est couvert entièrement d'endroits très peuplés, qui réclament des communications par chemin de fer avec Paris.

Ainsi tout en atteignant Pontoise, qui est un point central d'activité, on fournit des communications à la nombreuse et riche population de cet arrondissement.

C'est dans ce but que le plan du chemin de fer projeté, quitte Paris près de la barrière Saint-Denis, dans un vaste terrain convenablement choisi près de Saint-Vincent-de-Paul, église située sur la place Lafayette, et s'avance presque directement vers la ville de Saint-Denis dont il traverse une partie, puis il suit en général la direction de la route royale jusqu'à Pontoise, où il atteint l'Oise; il tourne ensuite presque à angles droit pour reprendre sa première direction et il longe la fertile vallée arrosée par ce fleuve.

La section de Paris à Pontoise ne présente pas de traits d'une importance considérable; tous les ouvrages y sont d'une grandeur modérée, on s'est assuré que dans toute cette distance les matériaux sont d'un caractère très favorable à l'exécution des déblais et des remblais. Le plus grand remblais qui se présente est en face de Saint-Denis traversant le canal qui communique avec la Seine et avec cette ville. Il présente environ 140,000 mètres cubes, son élévation ne dépasse nulle part 15 mètres, et le taux moyen n'est pas au-delà de quatre mètres.

Les pentes sont très favorables, elles ne vont pas au-delà de trois millimètres, excepté au départ de la station de Paris, où l'enfoncement du sol, joint à plusieurs routes publiques et à quelques rues peu importantes qui se trouvent au pied de Montmartre et à l'est de cette montagne, a rendu nécessaire d'adopter une pente de quatre millimètres, pour une courte distance.

La position de la station et la direction de la ligne méritent ici une attention particulière, car le gouvernement a tenu positivement à avoir de ce côté de Paris une entrée et un embarcadère distincts pour la ligne de Belgique, et cette détermination a été la cause immédiate de la rupture de la négociation entre MM. Rothschild et le gouvernement.

Le grand intérêt que ces messieurs paraissent avoir dans le chemin de fer de St. Germain et de Versailles, les a engagés à faire une condition *sine quâ non* de la jonction de la ligne belge avec le chemin de fer de Versailles et de leur entrée dans Paris à la même station.

On dit que les autorités de la capitale ont adressé au ministre les plus fortes remontrances contre l'adoption d'un tel arrangement. Le gouvernement parait avoir cédé à ces remontrances, non pas tant pour appaiser le mécontentement qui existe dans presque tout Paris, que par suite de la conviction sincère que la concentration d'un trafic pareil sur un seul point ne pourrait manquer de faire naitre de grands inconvénients pour le public.

Le plan proposé consistait à adopter la station du chemin de fer de St.-Germain et de Versailles, à poursuivre cette ligne jusqu'au point de jonction du chemin de fer de Rouen, puis à continuer sur ce dernier chemin de fer, jusqu'à un endroit de la forêt de St-Germain, où elle se serait bifurquée dans la direction de Pontoise. Les avantages de ce plan, par rapport aux dépenses sont évidents, en ne faisant même que jeter un coup d'œil sur la carte des environs de Paris; en effet, le mérite de cette direction est si fortement indiqué qu'elle devient une question d'une importance matérielle du moment où l'on veut examiner les mérites comparatifs de cette direction et de celle du gouvernement, d'un autre côté, on doit examiner si un chemin de fer comme celui de Paris à la Belgique, ayant dans tout son parcours, de Paris à Pontoise, un mouvement de circulation probablement égal à celui des deux autres lignes, doit être mis dans une position qui le fasse dépendre de ces dernières.

Une telle concentration de trafic nécessiterait indubitablement l'administration la plus systématique les réglements les plus exacts pour le service; et même encore on n'arriverait pas à satisfaire le public, s'il n'existait pas l'accord le plus parfait entre les diverses lignes réunies.

Cette difficulté pratique, car elle se présenterait sans aucun doute dans le service, doit fortement militer contre l'adoption de cette mesure et contre l'usage d'un embarcadère unique; mais outre cette considération, il y en a encore une autre puissante en faveur de l'embarcadère indépendant, c'est que toutes les populations de l'arrondissement de Saint-Denis et des environs de Montmorency, qu'on regarde comme à peu près égales à celle de St. Germain, seraient privées par l'adoption de l'autre plan, des facilités de communications qu'elles réclament, et que l'embarcadère distinct est destiné à leur fournir, en amenant le chemin de fer dans leur voisinage. L'étendue de ce trafic, et sa liaison avec les quartiers de Paris immédiatement adjacents à la place Lafayette sont assurément des arguments très forts en faveur d'une station indépendante, tandis que, d'un autre côté, la diminution très importante dans les dépenses et une plus grande rapidité dans l'exécution, sont, ainsi que je l'ai fait observer, les principaux motifs qui engagent à choisir l'autre route.

Or, avec des compagnies constituées comme en Angleterre, les frais qu'on a à débourser

aux approches d'une ville comme Paris et les dépenses énormes qu'entraînent l'achat des terres et la construction d'une vaste station, font souvent pencher la balance dans une question comme celle-ci; mais on doit se rappeler ici que la question se présente sous une nouvelle forme, car le gouvernement propose de se charger de ces dépenses spéciales, en sorte que le choix du devis devient pour la compagnie un objet de peu d'importance, tandis que l'intérêt public en justifiant le gouvernement français pour avoir encouru ces dépenses serait en même temps un nouveau motif pour engager la compagnie à construire ce chemin de fer avec un embarcadère séparé, puisqu'il en résulterait pour elle une plus grande activité de circulation.

Après avoir mis devant vous les deux questions en présence, je pourrais vous retracer immédiatement le tracé de la ligne au-delà de Pontoise; mais avant de quitter cette partie de mon sujet, je dois dire quelques mots de la possibilité de former une communication par chemin de fer pour les habitants de Saint-Denis, Montmorency et les environs, tout en adoptant l'embarcadère existant; on y parviendrait en faisant dévier la ligne à un point entre Saint-Ouen et la route royale à mi-chemin de Saint-Denis et de la barrière de Paris du même nom. La ligne traverserait alors Clichy et les Batignolles, jusqu'à l'embarcadère du chemin de fer de St-Germain. Cette direction m'a été indiquée par M. Hurel, ingénieur du gouvernement, qui a étudié cette partie de la ligne après M. Vallée; mais il suffira d'y avoir fait allusion, attendu qu'elle semble plutôt devoir être une question laissée à l'examen ultérieur du gouvernement français.

La ligne en quittant Pontoise adopte le cours de la vallée de l'Oise, traverse l'île de Vaux, près du village d'Anvers, à une élévation d'environ treize mètres au-dessus du lit de la rivière, puis elle descend jusqu'à deux ou trois pieds de la surface du sol, et continue avec ce caractère très-favorable jusque passé Champagne, Beaumont et Boran, pendant toute la distance jusqu'à Creil, n'exigeant, pour être élevée de quelques pieds, que l'excavation des fossés latéraux, qui doivent placer le railway hors de l'atteinte des flots qui inondent quelquefois en partie la vallée pendant l'hiver, ou pendant les saisons des grandes pluies.

Pendant le trajet de Pontoise à Creil, distance de vingt milles, la vallée est très peuplée, et les nombreuses villes, ainsi que les villages situés sur les deux bords du fleuve, ne peuvent manquer de donner lieu à un trafic considérable. Rien n'égale les facilités qui existent pendant toute cette partie de la section pour le bon marché et la rapidité de la construction d'un railway. Ce pays ressemble beaucoup au caractère des travaux de la section du chemin de fer *Northern and Eastern* entre Stratford et Bishop Startford; il est même, dans l'ensemble, plus favorable, et ne peut pas coûter aussi cher, attendu que les matériaux destinés à former les terrassements sont presque uniformément bons pour le ballast; quant aux pentes, on doit comprendre aisément qu'elles sont excellentes.

Nous ferons mention de la population des diverses villes qui se trouvent sur la ligne dans cette vallée, lorsque nous nous occuperons de la question de trafic.

Près de Creil, la vallée de l'Oise tourne tout-à-coup à l'Est et s'étend dans une direction qui n'est plus favorable à la ligne, alors elle entre par une inclinaison aiguë dans la vallée de la Brèche. Cette rivière, qui est tributaire de l'Oise, est plus étroite que ce fleuve et forme une vallée resserrée avec des bords plus accidentés et moins de surface plane le long du courant de l'eau; aussi elle offre moins de prise à une section plus favorable que celle que nous venons de décrire entre Pontoise et Creil.

Au-dessus de ce point, à une distance de quarante milles de Paris, je suis presque entièrement d'accord avec la ligne et les niveaux de M. Hurel. Je recommanderais assurément que l'on réduisît plusieurs déblais et remblais entre Paris et Pontoise, en y introduisant des courbes à grands rayons, que l'on ne peut pas, dans la pratique, distinguer des lignes droites; mais il n'est pas nécessaire, dans les remarques présentes, d'entamer des questions d'une importance secondaire; ainsi je suis presque entièrement d'accord sur le tracé de la ligne jusqu'au-dessus de Creil; mais à partir de ce point, il entre graduellement dans un pays plus difficile, la vallée devient plus sinueuse, les escarpements plus resserrés et plus abruptes, et la montée est plus rapide. C'est alors que l'influence préjudiciable des instructions que j'ai déjà expliquées commence à se faire sentir.

Ici, la ligne passe souvent dans de profonds déblais ou s'élève par-dessus des remblais élevés, afin d'éviter des courbes modérées ou d'obvier à la perte d'un niveau, qu'on est bien forcé de subir lorsque le chemin de fer s'approche des parties les plus élevées de la vallée; car, du moment où les pentes naturelles dépassent le maximum qu'on regarde comme admissible, il devient absolument nécessaire d'abandonner la surface, et de chercher les niveaux exigés sur les rudes escarpements des vallées.

C'est évidemment ce qui a eu lieu lorsqu'on a poussé la ligne en remontant la Brèche jusqu'à son confluent avec une autre petite rivière, appelée l'Arc, près de Clermont, où, je crois que l'on subit sans nécessité des travaux considérables en déblais et en remblais. On peut dire, il est vrai, qu'ils sont bien inférieurs en importance à un grand nombre de ceux qui ont déjà été exécutés sur d'autres chemins de fer; on peut ajouter qu'ils ne présenteront pas probablement beaucoup de cas fortuits, mais là n'est pas la question : il s'agit simplement de savoir si, dans tous les cas, il ne vaut pas mieux éviter de pareils travaux. Ceux dont je parle maintenant d'une manière spéciale, s'étendent sur une distance de 7 à 8 mètres, et contiennent plus d'un million de mètres cubes de terrassements; je recommanderais donc que l'on disposât la ligne en cet endroit avec plus de soin; on devrait adhérer aux niveaux plats de vallées, aussi longtemps que possible, puis arriver peu à peu à la difficulté des faîtes au moyen d'une forte pente inclinée, qui paraît être de 1 sur 150.

En adoptant un semblable plan, je suis convaincu qu'on obvierait aux grands travaux de cette section, qu'on accélérerait l'exécution de cette portion, et que les travaux de la ligne n'en recevraient, en définitive, aucun obstacle.

Les mêmes observations sont en général applicables aux travaux à opérer en haut de la vallée déjà mentionnée, jusqu'à Saint-Just.

Je suis persuadé qu'on peut facilement se procurer dans cette vallée jusqu'à ce qu'on arrive à cette ville, une section à pente très douce, et cela, sans faire beaucoup de sacrifices pour introduire des courbes à cours rayons, et sans faire usage de pentes, excédant 5 millimètres.

A Saint-Just, nous avons atteint la portion de la chaîne de montagnes dont les côtés sont escarpés, et qui ressemblent à nos dunes marneuses; elle sépare les rivières qui se jettent dans la Seine de celles qui se jettent dans la Somme.

C'est ici que je propose d'adopter un plan incliné rapide, mais il faudra, dans tous les cas, avoir recours à quelques travaux considérables.

Les travaux, tels qu'on propose de les faire de Saint-Just, à La Herelle, ressemblent beaucoup pour l'importance à ceux qu'on a exécutés près de Tring, sur le chemin de fer de Londres à Birmingham. Ils entraîneraient par conséquent à des frais énormes, et il faudrait, comme pour ces derniers, y employer beaucoup de temps.

A partir de ce point, j'ai pu m'en référer aux plans et aux sections détaillés que M. Hurel a préparés pour cette distance, à partir de Paris; c'est lui qui a remplacé, comme je l'ai dit, M. Vallée, lorsque celui-ci a été envoyé pour examiner l'arrondissement de la Provence : j'ai été à même, en conséquence, d'examiner les circonstances qui ont eu de l'influence sur les esprits des ingénieurs, lorsqu'ils ont exécuté les intentions du gouvernement français.

M. Vallée n'a fait ici que des sections préliminaires; mais on peut clairement les discerner sur toute la ligne, et elles me permettent de me former une idée distincte de la nature des travaux qu'il voulait faire exécuter dans les contrées à travers lesquelles le railway devait passer.

A partir de ce faîte, qu'on appelle le col de Gannes, la ligne descend et suit le cours de la vallée de l'Aire jusque près d'Amiens; c'est une distance de 24 milles. On avait proposé de relier cette ville à la ligne principale, au moyen d'un embranchement de près de 3000 mètres de longueur.

L'importance de cette ville, qui contient plus de 60,000 habitants, a engagé le gouvernement à faire passer la ligne principale à ses portes.

Il y a, je crois, de bonnes raisons pour acquiescer à cette détermination; car c'est une des plus grandes agglomérations de population qui existent sur un seul point, entre Paris et la Belgique, et la distance entre cette ville et Paris, lorsqu'on établira tout autre railway dans cette direction, permettra d'y établir un embarcadère intermédiaire semblable à celui de Birmingham, entre Londres et Liverpool.

La position de la ligne, lorsqu'on approche de cet endroit où qu'on en sort, donnera aussi à l'entrée et à la sortie d'Amiens, une forte ressemblance avec Birmingham; du moins cette manière d'arriver aux abords de la ville est le mode qui me semble le plus praticable.

La ligne quitte alors Amiens, et son tracé se dirige vers la ville importante d'Arras, située sur la rivière de la Scarpe.

Entre Amiens, qui se trouve sur la Somme et la Scarpe, ce qui forme une distance de 40 milles, on rencontre un pays dont les difficultés sont continues; la chaîne de plateaux la plus élevée et le pays le plus accidenté du Nord de la France, se trouvent entre ces deux villes, et séparent les rivières qui se rendent à la mer en se réunissant à la Somme, de celles

qui se jettent dans l'Escaut.

Amiens et Arras sont sur un niveau plat; mais le plateau du pays qui les sépare a rarement moins de 500 pieds d'élévation au-dessus du niveau de la mer.

Du côté des faîtes faisant face à Amiens, le plan proposé par M. Vallée monte de la vallée de la Somme jusque près de la ville de Corbie, puis se détourne dans une vallée latérale à la Somme; arrive au pays élevé presque à angles droits, passant près d'Albert-Miraumont, Ablainzeville, Ficheux, jusqu'à Arras, etc., et atteint le faîte près de Becquoy, dont le passage le plus bas est au moins à 40 mètres d'élévation.

Dans toute la distance depuis Amiens jusque près de ce faîte, les deux vallées ci-dessus mentionnées offrent des pentes très favorables, en suivant le terrain bas qui est adjacent aux bords des rivières; mais l'objet qu'on avait en vue par la ligne proposée était évidemment d'atteindre le niveau élevé dont on avait besoin pour traverser le plateau avec une pente très uniforme, en la maintenant toujours à 5 millimètres.

C'est ce qu'on a effectué en quittant les niveaux bas et favorables des rivières, et en montant graduellement la rampe; mais un pareil plan, comme je l'ai déjà fait observer, lorsque j'ai parlé de la traversée du Col de Gannes, nécessite une série de déblais et de remblais considérables, dont on pourrait se dispenser; et l'on ne parvient pas même ainsi à réduire les travaux du plateau à des bornes modérées.

Il est certain que cette vallée présente un exemple très frappant des effets préjudiciables qui résultent de l'habitude de fixer des pentes, sans avoir égard à la surface naturelle du pays; car ici le fond des vallées offre des facilités remarquables pour la construction du railway, tandis que la section choisie par M. Vallée, dans le but évident d'éviter de fortes pentes, et afin de passer uniformément sur les plateaux des collines, semble embarrassée à chaque pas, de travaux considérables et difficiles, et forme un contraste frappant avec l'expérience que les Anglais ont acquise sur les chemins de fer. Je surmonterais ce plateau, de même que celui du Col de Gannes, au moyen d'un plan incliné ou d'un tunnel,; et j'ai la confiance, d'après mes calculs, qu'on arriverait ainsi à une vaste réduction de dépenses.

A partir du plateau de Becquoy, la ligne descend tout à coup à Arras, rencontrant toujours sur sa route des travaux considérables et dispendieux, mais dont l'exécution ne serait probablement pas difficile, attendu qu'il s'agit de travailler dans de la marne. Aucune vallée importante ne se présente pendant cette descente; c'est pourquoi la ligne précise n'est pas bien définie, attendu qu'il faudrait une étude faite avec soin avant de déterminer la meilleure à suivre: néanmoins, celle que nous révèlent les sections existantes est certainement défavorable pendant une distance de onze milles.

J'ai déjà dit que M. Vallée, dans son plan primitif, ne touchait pas à la ville d'Arras, son tracé devant traverser la Scarpe presque à mi-chemin d'Arras et de Douai.

Nous ne nous arrêterons pas sur cette dernière direction, car je suis tout-à-fait d'accord sur la nécessité d'adopter le changement de tracé que désirerait le gouvernement.

Arrivés à Arras, nous atteignons une place qui offre la plus grande facilité pour la construction de chemins de fer.

Ce pays, par ses niveaux favorables, est sillonné depuis longtemps par des canaux qui unissent Calais, Dunkerque, Saint-Omer, Aire, Béthune, Lille, Douai et Valenciennes, toutes places très considérables par leur population et leur commerce, surtout Lille et Valenciennes. Cette dernière fournit de très grandes quantités de charbon de terre, qui, jointes à celles des environs de Mons, fournissent à la consommation des pays intermédiaires du côté de la Belgique et du côté de Paris.

La ligne entre Arras et Douai suit presque la direction de la Scarpe, et, sans rencontrer aucune difficulté, elle s'approche de cette dernière ville, tout près des fortifications, vers le côté septentrional. A Douai, il est nécessaire d'appeler l'attention particulière sur l'emplacement des lignes projetées: l'une part directement de Douai à Lille, et une autre de Douai à Calais. De la dernière ligne près d'Aire, une troisième ligne est formée, afin d'établir la communication la plus directe entre Lille et les villes de Calais et Dunkerque. Cette disposition des lignes, comme on le verra, en jetant les yeux sur la carte, présente un triangle ayant les villes d'Aire, de Lille et de Douai à chacun des angles; chaque ville communique ainsi directement avec les deux autres.

Le tracé de Douai à Calais passe par une ligne droite, près d'Hénin-Liétard et Béthune, où il descend dans la vallée qui conduit à Aire et à Saint-Omer; il adopte en général une direction presque parallèle aux divers canaux qui unissent les pays manufacturiers de Lille, Douai, Valenciennes et Mons, avec les ports de Calais et de Dunkerque.

Cette ligne est, pour la plus grande partie, extrêmement favorable; sa surface est un plan presque uniforme, du moment où l'on a atteint la vallée près de Béthune; mais entre Douai et Béthune, distance de vingt milles, on a adopté une section défavorable afin de s'assurer un léger raccourcissement de la distance. La ligne de Douai à Lille est tracée aussi presque droite d'après les mêmes motifs, sans qu'on ait à peine eu égard aux ondulations de la surface du pays.

L'arrangement projeté que je viens de décrire pour ces lignes est, suivant nous, très peu judicieux. Quoique la surface du pays soit déjà traversée par des canaux, avec très peu de travaux pour les écluses, on n'a fait aucune tentative pour profiter de ces niveaux. Il semble que l'on ait tout sacrifié au seul but de raccourcir la distance et d'établir des communications directes et indépendantes entre des villes qui ne paraissent pas en avoir besoin, ou du moins qui n'en ont pas un besoin assez pressant pour justifier un système aussi prodigue de travaux que celui dont on propose l'adoption.

Les chemins de fer que nous avons mentionnés comme formant un triangle, dont Douai, Aire et Lille occupent les angles, devraient, suivant moi, être tout-à-fait abandonnés, et l'on devrait choisir, dans le voisinage de la ville de Carvin, un point se rapprochant du centre de ce triangle, et auquel viendraient converger des lignes partant de ces villes. C'est là l'arrangement que les traits physiques du pays indiquent comme devant être préféré, et c'est en effet la direction qui est suivie par les canaux existants.

Les travaux dispendieux entre Douai, Hénin-Liétard et Béthune, seraient tout-à-fait évités, et l'on s'assurerait de pentes plus favorables.

Cette remarque s'applique également à la ligne entre Douai et Lille. La circulation de chacune de ces villes aurait, il est vrai, par un tel plan, une plus grande distance à parcourir; mais un coup d'œil jeté sur la carte, fera voir, à toute personne experte dans ces matières, que ce léger désavantage est bien plus que compensé par la concentration du trafic dans une direction plus praticable.

La simplification et l'économie, qu'on obtiendrait aussi dans le service du trafic, sont des considérations très importantes et auraient seules une grande influence auprès de nous, dans la discussion de cette question ou de toute autre semblable; mais quand j'y joins encore cette circonstance que le changement de direction du railway dans cette contrée, est exactement celui qui est indiqué par les traits du pays, et que, une économie de plus de 35 milles de chemin de fer peut, dans le premier cas, être effectuée sur la construction, je n'hésite pas à recommander fortement qu'on prenne de nouveau cette partie du projet en considération.

On doit se rappeler que l'économie sur la construction primitive ne se bornera pas simplement à celle d'une longueur de 35 milles, mais qu'elle sera encore augmentée par la substitution d'un pays facile, à un pays comparativement défavorable pendant une distance considérable.

S'il y avait eu des deux cotés du triangle, des villes intermédiaires importantes, le cas *aurait pu sans doute* être différent; mais tel n'est pas le cas ici; rien n'empêche donc que l'on examine cette question sous le même point de vue que moi. Prenons un exemple:

L'arrangement que je propose peut être regardé comme analogue à ce qui a lieu en Belgique, où l'on a fait converger à Malines, le système des lignes; ainsi on n'a pas pourvu aux communications de Gand, Anvers, Bruxelles et Liége, avec des lignes directes de railway, ce système est plus rationel et certainement plus économique sous le rapport des premiers frais d'établissement, et sous celui de l'organisation définitive du service, que tout autre plan qu'on aurait pu adopter.

Les positions respectives des diverses villes de la région de France que je viens de décrire, indiquent d'une manière distincte, la convenance de l'adoption d'un arrangement semblable à celui de la Belgique, afin qu'on puisse en retirer le plus de bénéfices avec le moins possible de déboursés.

Après avoir ainsi tracé la ligne jusqu'à Aire, on verra qu'elle devient d'une exécution facile en suivant la direction du canal, jusqu'à l'approche immédiate de Saint-Omer, ou bien, comme l'indique l'existence des écluses de canaux, il fallait absolument exécuter une tranchée d'une certaine étendue. De là, le railway se dirige avec une facilité extraordinaire, par Watten, et ainsi de suite vers l'Ouest jusqu'à Calais, où l'on pourrait établir un embarcadère commode contigu au nouveau Dock.

De cet embranchement, à partir d'un point près de Watten, je propose de faire partir la communication avec Dunkerque, c'est, comme on peut l'observer sur la carte, l'enbranchement le plus court qu'on peut tracer, et il traverse dans toute sa longueur, qui est d'environ 26 kil., un pays très favorable à une exécution facile et expéditive.

La seule ligne comprise dans le système qu'il me reste à examiner, et vers laquelle je

crois devoir diriger mon attention, est l'embranchement de la ligne principale à Douai qui s'étend jusqu'à Valenciennes.

On ne doit pas oublier qu'on travaille en ce moment à la construction d'un railway entre Valenciennes et Mons, et qu'il sera ouvert dans quelques mois. Il est donc évident que cet embranchement de Douai à Valenciennes est nécessaire pour compléter la liaison des contrées manufacturières et des bassins houillers, non-seulement avec la ligne principale de Paris à Lille, mais encore, par les embranchements de Calais et de Dunkerque, avec la côte, et en conséquence avec l'Angleterre.

Sans ce complément, le système serait interrompu et des obstacles sérieux interviendraient dans le développement définitif du tracé. Aussi suis-je disposé à le regarder comme une annexe très-importante à la grande ligne. D'ailleurs, d'après sa position, il y a une évidence surabondante qu'elle égalera par son produit quelque autre portion que ce soit des lignes déjà décrites.

La longueur de cette branche est d'environ vingt-et-un milles, et l'emplacement qui a été choisi par les ingénieurs du gouvernement est favorable.

Tout le voisinage, entre Douai et Valenciennes, est complètement sillonné de houillières et de petites villes et villages occupés aux mines. On a proposé deux directions à travers ces communes; chacune a l'avantage d'apporter de grandes facilités aux communications et aux intérêts de la population environnante, mais comme toutes deux me semblent avoir un mérite presque égal, comme ni l'une ni l'autre ne présente de difficultés importantes d'exécution pour les ingénieurs, il est inutile de m'y arrêter par aucune remarque détaillée. Cependant, il faut encore que je parle, en quelques mots, de la facilité que présente ce pays pour former la jonction de cet embranchement à Valenciennes, avec le chemin de fer belge; car la question de jonction est un point qui présente souvent beaucoup d'obstacles et qui donne lieu quelquefois à une exécution dispendieuse et difficile.

En regardant la carte, on verra qu'une partie très-considérable du tracé sur l'artère de Paris, Amiens et Arras, doit se diriger par cette voie, non-seulement pour aller en Belgique et à Anvers, mais aussi pour arriver à Cologne, et surtout sur les bords du Rhin; il est donc plus que probable que la plus grande partie du transit d'Angleterre pour Bruxelles et le Haut-Rhin adoptera cette direction.

J'ai fait connaître, aussi brièvement que le permettait la nature du sujet, le système de railways tracé par le gouvernement français, lequel, après mûre considération, me paraît influer d'une manière plus immédiate et plus essentielle sur la ligne qui est en ce moment sous notre direction, entre Londres et Douvres.

J'espère donc avoir rendu intelligibles mes opinions et mes motifs, toutes les fois que mon plan projeté a différé de celui que les ingénieurs français ont adopté pour le tracé de la ligne. On s'apercevra facilement à cet égard, en parcourant toute mon enquête, que j'ai tâché de suggérer les modifications qui doivent tendre matériellement à diminuer les frais de la construction primitive. Je suis persuadé qu'on peut exécuter mes opinions, même au-delà des explications que j'ai pu en donner, sans affecter le moins du monde le succès ultérieur de l'entreprise. Depuis le commencement de mes investigations, j'ai cru qu'il était de la plus haute importance d'avoir égard à l'économie pour la construction primitive, cette condition étant tout-à-fait essentielle pour faire réussir la formation de ces lignes sous le point de vue commercial. J'ai cru aussi que c'était une question importante sous le rapport national. On peut dire, et j'ai entendu plus d'une fois soulever cet argument, que si le gouvernement entreprend l'exécution de ces lignes, comme quelques personnes le lui recommandent, les premiers frais ne seront pas très-importants pour lui. Rien n'est assurément plus faux que ce raisonnement, car à quoi peut aboutir une dépense prodigue des fonds nationaux sur les grandes lignes, si ce n'est à limiter la sphère de coopération que le gouvernement désire et peut accorder, si ce n'est à mettre des entraves, par une tardive exécution des grands travaux, aux facilités de communications que l'intérêt public a réclamées avec tant d'instances.

Je crois que le trafic compenserait amplement et abondamment des déboursés plus grands que ceux qui font la base de mes calculs; cependant, après avoir pesé mûrement toutes les circonstances qui se sont présentées à moi pendant mon investigation, je suis de plus en plus confirmé dans ma conviction de l'importance des changements de détail que j'ai indiqués dans le projet tracé par les ingénieurs des ponts-et-chaussées.

(La suite au prochain numéro.)

Système de locomotives à expansion variable.

Rapport fait à M. le ministre des travaux publics, par le directeur des chemins de fer belges.

Bruxelles, le 26 octobre 1842.

Monsieur le ministre,

Après plusieurs mois d'essais multipliés et sévères, je me trouve enfin en mesure de vous donner un avis motivé sur le système de locomotives à expansion variable proposé par M. l'Ingénieur en chef mécanicien Cabry.

Le système de M. Cabry consiste essentiellement dans un appareil au moyen duquel on fait varier d'une manière très simple la course des glissières; comme dans beaucoup de machines à expansion invariable, le recouvrement de ces glissières est plus grand que dans les Locomotives ordinaires, et il est calculé de telle sorte que selon que l'on fait varier l'amplitude de la course des glissières, celles-ci ferment totalement les cylindres pendant un temps plus ou moins long, et interceptent par conséquent l'entrée de la vapeur pendant une partie plus ou moins grande de la course du piston; la vapeur enfermée dans le cylindre au moment où l'entrée est interceptée, se détend lorsque le piston continue à se mouvoir et agit par expansion pendant le reste de la course. Il résulte de là qu'une même quantité de vapeur produit un travail plus considérable, parce qu'avant de la laisser échapper, on en extrait en quelque sorte toute la puissance qu'elle contient.

Le système en question offre encore un autre avantage; celui de permettre de diminuer autant qu'on le désire la consommation de vapeur dans les cylindres, en interceptant son entrée pendant une plus grande partie de la course du piston. La puissance est, dans le cas, diminuée dans la même proportion; et l'on obtient de cette façon une faculté précieuse, celle de pouvoir proportionner la force et par conséquent, la dépense de la machine au travail qu'elle doit exécuter. Ainsi, lorsque l'on a à traîner avec une même machine du système ordinaire deux différents convois dont l'un est fort et l'autre faible, la machine qui, pour traîner le premier, devra posséder une certaine force et la déployer toute entière, se trouvera trop vigoureuse pour traîner le second, et la puissance excédante qu'elle développera sera usée en pure perte: il est bien vrai, que dans cette dernière circonstance, la vitesse augmentera; mais ce résultat ne compensera pas la perte de force motrice que la machine éprouvera. Il arrive encore qu'un convoi, après avoir gravi une rampe où la machine a dû employer toute sa puissance, rencontre soit une pente, soit une partie de niveau où la résistance au mouvement devient presque insignifiante, et où, par conséquent, toute la force que la machine devait posséder pour gravir la rampe se trouve dépensée inutilement, à moins que l'on n'ait un moyen de réduire instantanément cette force au degré d'intensité qu'exige strictement le travail qu'elle a à exécuter.

Cette faculté, il est vrai, on la possède bien jusqu'à un certain point dans les machines ordinaires par l'emploi du modérateur, mais ce moyen ne permet pas de tirer parti de la détente de la vapeur, il la laisse échapper du cylindre sans la dépouiller avant son départ de toute la force qu'elle renferme.

Au reste, il serait peu intéressant de diminuer la consommation de vapeur dans les cylindres, si l'on en diminuait en même temps la production dans la chaudière; la vapeur qui serait économisée derrière le piston, s'échapperait par les soupapes et l'on n'aurait rien gagné. Mais encore ici un effet favorable se manifeste; la vapeur qui s'est détendue dans le cylindre, s'échappe dans la cheminée avec une vitesse beaucoup moindre que celle qu'elle aurait eu, si sa tension n'avait pas été affaiblie; le tirage diminue d'activité par ce motif, et la consommation du combustible dans le foyer, de même que la vaporisation dans la chaudière, doivent se trouver réduites dans la même proportion.

Ainsi le système en question donne le moyen de proportionner la force et par conséquent la dépense des machines au travail qu'elles ont à exécuter; il diminue la consommation inutile de vapeur et par conséquent aussi celle du combustible, il diminue le tirage inutile et par conséquent la détérrioration du foyer des barres de grilles, des tubes bouilleurs, de la boîte à fumée, etc. Le tirage étant moins actif doit entraîner moins de cendres et de petites parties incandescentes de coak par la cheminée.

Je ne m'étendrai pas plus sur l'examen théorique et spéculatif du système; ce serait recommencer inutilement, à présent que les faits ont décidé, les discussions longues et sérieuses auxquelles les locomotives à expansion ont donné lieu dans l'administration même, entre les partisans du système et ceux qui ne lui accordaient pas leur confiance.

Lorsqu'un matériel est établi d'une manière satisfaisante, qu'il remplit bien les conditions que lui imposent les besoins du service, lorsque surtout parmi le grand nombre d'améliorations que l'on propose chaque jour il n'en est pas une seule qui soit ou réelle ou exécutable, c'est une question très-délicate que l'adoption d'un nouveau procédé qui est pré-

senté sans aucune garantie d'expérience, sans avoir été appliqué ni essayé. Aussi, je n'hésite pas à déclarer que c'est avec une grande méfiance que j'ai accueilli la première proposition qui me fut faite par M. Cabry, au mois de décembre 1841, et qui tendait à faire appliquer son système à quelques Locomotives en service sur le chemin de fer de l'État. Je me convainquis bientôt, par les discussions auxquelles l'appareil donna lieu et dans lesquelles le pour et le contre me paraissaient se balancer sensiblement, que ce n'était pas par des raisonnements, mais seulement par des essais que la question pouvait être résolue. J'autorisai en conséquence M. Cabry à appliquer son appareil à deux machines, après m'être assuré que le changement ne pouvait leur apporter aucun dommage et que la dépense en était insignifiante.

Des essais furent immédiatement commencés par M. Cabry, qui y trouva la réalisation de ses prévisions et s'assura de l'économie que son système était capable de produire.

Ces premiers essais appelèrent mon attention ; après en avoir examiné scrupuleusement les résultats, je les trouvai assez remarquables pour mériter que la question fût étudiée avec soin. Afin de dégager cette étude de toute idée préconçue, de toute préoccupation que les discussions antérieures auraient pu faire naître dans l'esprit de ceux qui y avaient pris part, je chargeai un ingénieur, qui jusqu'alors avait été tout-à-fait étranger à la question, de faire, pendant une quinzaine de jours consécutifs, des essais comparatifs sur la consommation du coak dans les machines ordinaires et dans celles du système Cabry remorquant les convois publics sur la ligne de l'Est.

Ces essais donnèrent les résultats suivants :

	BRUXELLES A ANS. NOMBRE D'HECTOLITRES DE COAK CONSOMMÉS.		ANS A BRUXELLES. NOMBRE D'HECTOLITRES DE COAK CONSOMMÉS.	
	Par la machine ordinaire.	Par la machine du système Cabry.	Par la machine ordinaire.	Par la machine du système Cabry.
	23	16 1/2	22 3/4	18
	26 3/4	25	22 3/4	18
		15 3/4		15
		15 1/2		17
moyenne	25	17 3/4	22 3/4	17
Economie...		29 p. 100.		25 p. 100.

Les expériences ci-dessus donnèrent donc un bénéfice moyen de 27 pour 100 en faveur de l'emploi du nouvel appareil en ce qui concerne la consommation pendant le parcours des machines. Les deux machines ayant marché dans les mêmes circonstances et ayant été toutes deux conduites avec la même économie. La consommation pour l'allumage et le stationnement n'était diminuée en rien par l'emploi de l'appareil.

Ces résultats me déterminèrent à encourager l'appareil proposé par M. Cabry. Avant de vous adresser des propositions à ce sujet, je jugeai nécessaire de faire constater d'une manière officielle, par une commission d'ingénieurs que je désignai, les avantages de l'appareil en question : cette mesure me parut d'autant plus convenable que des doutes s'étaient élevés sur la confiance que l'on pouvait accorder aux expériences précédentes, eu égard à certaines précautions qui avaient été négligées.

Une commission de cinq membres procéda, pendant le mois de décembre 1841, à de nouveaux essais comparatifs sur la route de l'Est. Toutes les précautions furent scrupuleusement observées pour empêcher les causes d'erreurs quelles qu'elles fussent. Cependant le temps fut si mauvais et les circonstances défavorables pendant ces nouvelles expériences, que la machine n'eut pas trop de toute sa puissance pour remorquer le convoi, et qu'il ne fut pas possible de faire usage de la détente si ce n'est d'une manière insignifiante. Ces essais donc ne constatèrent aucune économie en faveur du système : quoique les motifs de ce résultat fussent faciles à reconnaître, l'insuccès rendit pourtant plus de poids aux objections qui avaient été élevées contre l'appareil et fit naître de nouveaux doutes dans l'esprit de plusieurs personnes, qui furent portées à croire que les résultats favorables des premières expériences n'étaient dûs qu'à des données inexactes.

Moi-même je me vis rejeté dans ma première incertitude que mon voyage en Angleterre ne me permit pas de lever immédiatement.

Aussitôt après mon retour, j'ordonnai de nouveaux essais à effectuer par la commission sur la ligne du Nord. Cette fois le résultat fut favorable au système Cabry, mais l'économie fut peu notable, encore les membres de la commission ne furent-ils pas d'accord sur les causes qui l'avaient produite, les uns l'attribuaient à l'influence de l'appareil, les autres à des circonstances extérieures, qui avaient agi d'une manière favorable sur la marche du convoi.

Il est à remarquer que, dans tous les essais faits par la commission, on avait employé dans les locomotives du système ordinaire les glissières à grand recouvrement et le modérateur d'échappement de vapeur. Dans les essais précédents, au contraire, la machine du système ordinaire n'avait ni les grandes glissières, ni le modérateur d'échappement.

La question paraissait devoir s'obscurcir de plus en plus à mesure que l'on faisait plus d'essais pour l'éclaircir. Il était clair que la marche que j'avais suivie ne pouvait pas me conduire à découvrir la vérité. Une expérience d'un jour, avec quelque soin qu'elle fût menée, ne pouvait jamais être dégagée de circonstances favorables ou défavorables à l'un des deux termes de la comparaison que j'avais voulu établir. Il fallait nécessairement que les expériences fussent conduites comme l'avaient été les premières, c'est-à-dire continuées pendant plusieurs jours de suite dans toutes les différentes circonstances de charge, de vitesse, de vent ou de pluie, que les convois rencontrent dans leur marche de tous les jours.

Entre temps comme les expériences effectuées jusque là sans me permettre d'asseoir une opinion définitive sur le mérite du système m'avaient au moins montré qu'il y avait doute, et que les prévisions de l'inventeur pouvaient se réaliser, comme d'ailleurs l'application du système n'exigeait aucun changement essentiel à la machine, et qu'il était facile de ramener celle-ci aux formes ordinaires, si l'appareil était reconnu inefficace ou nuisible, j'eus l'honneur de vous proposer de faire construire des locomotives neuves d'après le système Cabry, dans les trois établissements industriels belges qui fabriquent ces machines. Les locomotives commandées d'après ce système ne diffèrent des autres que par la forme du levier à fourche et des glissières, et par une plus grande course, qui fut donnée au piston ; les autres changements ordonnés étaient indépendants du système en question. Ces machines sont en construction, et vont être livrées incessamment.

Comme des essais que je désirais faire reprendre devaient être faits d'une manière continue pendant plusieurs jours, je ne pus pas en charger la commission qui avait effectué les expériences précédentes, j'envoyai successivement les machines à expansion sur deux différentes lignes, et je fis exécuter par elles, concurremment avec d'autres machines dépourvues de l'appareil de M. Cabry, des glissières à grand recouvrement et du modérateur d'échappement, c'est-à-dire telles qu'elles étaient lors des premiers essais, la traction des convois publics pendant une ou deux semaines sur chaque ligne. Les résultats, cette fois, furent, comme aux premiers essais, pleinement décisifs en faveur du système.

Une mesure générale prise à l'égard de la consommation du coak pendant l'intervalle de temps qui s'était écoulé entre les dernières expériences et celles qui les avaient précédées, contribua encore à rendre les derniers résultats plus concluants.

Une prime accordée à tous les machinistes en proportion de l'économie qu'ils obtiendraient dans la consommation de combustibles des machines conduites par eux, produisit dès les premiers jours une réduction considérable dans les quantités de coak employées, et l'on vit rapidement baisser la consommation de cet objet à un taux qui devint le taux normal, et qui se trouva fort en dessous de ce qu'il était précédemment. Ce résultat rendit beaucoup plus réelle et plus digne de confiance la comparaison à établir entre la consommation du Coak des machines de systèmes différents, parce que, comme on était assuré que, dans la conduite de la machine à système ordinaire, le machiniste était intéressé à consommer le moins possible, la différence dans la consommation ne pouvait plus être attribuée, uniquement, comme on l'aurait pu faire auparavant, à des soins plus intelligents du machiniste conduisant la Locomotive à expansion variable.

Les résultats obtenus pour cette dernière comparaison sont remarquables :

Sur la ligne de Bruxelles à Malines, service de l'Ouest, les expériences furent continuées sans interruption depuis le 7 jusqu'au 16 septembre dernier : le service se faisait alternativement de jour à autre par la machine à expansion variable et par une machine ordinaire de même force. Le nombre total de voitures traîné sur cette distance de 20 kilomètres a été de :

260 pour la machine à expansion,
et de 261 pour la machine ordinaire.

La première a consommé 137 hectolitres de coak, et la seconde 190, soit une économie de près de 30 %.

Sur la ligne de Malines à Gand, les expériences furent faites, depuis le 17 jusqu'au 26 septembre. Le nombre total de voitures traîné sur cette ligne, qui a 58 kilomètres de longueur, fut pour la machine à expansion de 127 et pour la machine ordinaire de 141. La consommation de la première fut de 125 hectolitres et la seconde de 220, c'est-à-dire qu'en évaluant, dans les deux cas, le poids total transporté, machines comprises, l'économie obtenue par lieue de parcours a été

de 45 %.

Sur la ligne du Nord, entre Bruxelles et Anvers, sur une longueur de 44 kilomètres, les expériences eurent lieu depuis le 12 septembre jusqu'au 1er octobre; dans ces expériences, quoique le coak consumé pendant le stationnement ait été compris dans la consommation totale, l'économie obtenue s'est encore élevée à 25 %, environ, abstraction faite de la consommation pour l'allumage, qui reste la même dans les deux systèmes.

Enfin sur la ligne de Gand à Courtray, d'une longueur de 42 kilomètres, les expériences faites depuis le 5 jusqu'au 15 octobre constatèrent une économie de 37 p. %.

Il faut remarquer que dans les quatre exemples cités, les convois ordinaires étaient forts et la route de niveau, deux circonstances qui ne sont pas favorables à l'expansion, en ce qu'elles ne donnent pas à l'appareil l'occasion d'être employé, comme il peut l'être sur des pentes ou avec des convois plus faibles que la charge normale des machines.

D'après l'exposé détaillé que j'ai l'honneur de vous soumettre, vous pouvez vous convaincre, M. le Ministre, que ce n'est qu'après plus d'un an d'essais, de doutes, je dirai même de méfiance, que j'ai pris sur moi de me former une opinion définitive sur le système proposé. Je n'hésite pas à y donner ma pleine approbation, et à espérer de son application les résultats les plus heureux.

En conséquence, j'ai l'honneur de vous prier, M. le Ministre, de vouloir bien m'autoriser à faire appliquer les système à expansion de M. l'ingénieur en chef Cabry, à toutes les locomotives de la ligne de l'Est, qui en sont susceptibles, la dépense à faire pour cette application étant insignifiante.

En vous tenant au courant des nouveaux résultats, je m'empresserai, M. le Ministre, de vous proposer successivement l'application du système précité, d'une manière plus générale, aux locomotives de l'Etat.

Le Directeur,
Signé MASSUI.

Au Rédacteur.

Monsieur,

Vous avez publié une lettre signée: *Un Député*, qui a pour but de compléter et au besoin de rectifier les renseignements que vous avez donnés sur la situation des deux compagnies de chemin de fer de Saint-Germain et Rouen.

La lettre n'a rien rectifié, car il n'y avait pas de rectification possible; l'opinion du député qui porte un si vif intérêt à la compagnie du chemin de Rouen, me semble devoir se résumer ainsi: « La ligne de Rouen ne peut avoir d'autre entrée dans Paris, que celle du chemin de fer de Saint-Germain. » — Dans la note à laquelle il répond; on n'a pas dit le contraire. — « C'est un servage qu'elle a accepté pour quelques millions d'économie et dont elle ne pourra peut-être jamais briser les liens. » Je laisse, au *député*, le soin de concilier cette phrase avec celle-ci, que j'extrais de votre note et du rapport des administrateurs du chemin de Rouen, « la dépense, si considérable de l'entrée dans Paris, a été évitée par l'arrangement *avantageux* que nous avons conclu avec la compagnie de Saint-Germain. » Quant à cette dernière compagnie qui, selon le *député*, a dépensé 16 millions, dont la moitié pour la seule entrée dans Paris, elle se trouve dans cette fâcheuse position que « pour conserver les transports du Hâvre, qui ont droit au parcours sur la ligne de Rouen, elle devra établir ses tarifs aussi bien que possible... »

On voit que la sollicitude du *député* ne s'arrête pas à la ligne de Rouen; il veut plaider aussi en faveur des futurs actionnaires de la compagnie du Hâvre; c'est dans ce but qu'il leur indique les moyens d'éviter de tomber dans les *pièges* de la compagnie de St-Germain. Mais il a oublié de signaler un piège bien plus dangereux pour la compagnie du Hâvre, c'est celui du péage de la compagnie de Rouen, dont personne encore ne s'est occupé.

Par la comparaison des droits de péage sur Saint-Germain et sur Rouen, on pourra apprécier le véritable danger qu'il s'agit de conjurer pour faire arriver économiquement à Paris les voyageurs et les marchandises du Hâvre.

Et, d'abord, le *député* qui sans doute a connaissance du traité conclu entre la compagnie de Rouen et celle de Saint-Germain, aurait dû se souvenir que cette dernière n'avait pas attendu ses conseils pour donner l'exemple d'une réduction dans ses tarifs, voici quelques extraits de ce traité:

« La compagnie du chemin de fer de Rouen « paiera à celle de Saint-Germain, pour droit « de péage fixe sur la portion de la ligne « qu'elle empruntera, savoir:

« Par voyageur,	40 centimes.
« Par tonne de houille,	35
« Par tonne de toute autre « marchandise,	60 etc.

« Moyennant ce péage fixe, la longueur du « parcours commun, à partir de Paris, pour« ra être portée à dix kilomètres.

« Si le chemin de fer de Rouen s'embran« che sur le chemin de Saint-Germain, au« delà de cette distance de dix kilomètres, la « compagnie du chemin de Rouen aura « à payer, en sus des droits fixes ci-des« sus stipulés, *la moitié des droits de péage « par kilomètre, qui sont réglés au tarif de la « compagnie de Saint-Germain.* »

Or, d'après ce traité, voici les chiffres du péage fixe sur le chemin de Saint-Germain:

Tarif par kilomètre pour les dix premiers kilomètres.

Voyageurs,	0,04
Houille,	0,035
Marchandises,	0,06

Tarif par kilomètre au-delà de dix kilomètres.

Voyageurs,	0,0375
Houille,	0,025
Marchandises,	0,0425

En prenant ces tarifs pour base, la compagnie du Hâvre ne devrait à celle de Rouen, sur un parcours de 119 kilomètres, que les droits de péage suivants:

Par voyageur,	4 f. 48 c.
Par tonne de houille,	3 07
Par tonne de marchandise,	5 25

Tandis que, d'après les tarifs de la compagnie de Rouen, celle du Havre aura à payer pour droits de péage seulement (indépendamment de ses dépenses de transport):

Péage à la compagnie de Rouen.

Par voyageur,	1re classe,	9 f. 52 c.
—	2e classe,	8 33
—	3e classe,	5 95
Par tonne de houille,		9 52
Par tonne de marchandise:		
—	1re classe,	13 09
—	2e classe,	11 90
—	3e classe,	10 52

Péage à la compagnie de Saint-Germain, droit de gare compris.

Par voyageur, 1re, 2e et 3e classe,	30 c.
Par tonne de houille,	35
Par tonne de marchandise, 1re, 2e et 3e classe,	60

Ces chiffres démontrent que les tarifs de péage qui ont servi de base au traité de Rouen avec Saint-Germain sont par kilomètre inférieurs *de plus de moitié*, à ceux que la compagnie du Hâvre aurait à payer à celle de Rouen conformément à son cahier des charges; et lorsqu'on voit que la redevance que peut réclamer la compagnie de Saint-Germain, n'est qu'une fraction très minime du péage que prélèvera la compagnie de Rouen sur les voyageurs ou les marchandises du Hâvre, on comprend que ce ne sera jamais la compagnie de Saint-Germain qui pourra nuire à la prospérité de celle du Hâvre.

La sollicitude du *député* pour le chemin du Hâvre, est donc bien peu éclairée, puisqu'il n'a trouvé des élans d'indignation que contre la *chaîne forgée* entre Saint-Germain et Rouen, et qu'il n'a ou rien à dire à l'égard de celle qui a été rivée entre la compagnie de Rouen et celle du Hâvre.

Je résumerai ces observations par les deux propositions suivantes qui préviendront, je l'espère, toute insinuation, toute sourde manœuvre.

Le traité conclu entre la compagnie de Saint-Germain et celle de Rouen est irrévocable; il a été homologué par une loi, et cette loi a réglé, même le cas, tout improbable qu'il est, de l'insuffisance des voies actuelles, en prescrivant éventuellement la construction de deux voies supplémentaires.

Le projet de loi de concession du chemin du Hâvre avait accordé à la Compagnie l'autorisation de présenter des projets pour l'établissement d'une entrée spéciale dans Paris, et ne subordonnait leur exécution qu'à une enquête préalable et à une approbation *administrative*. La loi a modifié cet article et il est désormais rédigé de la manière suivante: « *Une loi, rendue après une enquête d'utilité « publique*, pourra autoriser la compagnie « concessionnaire du chemin de fer de Rouen « au Hâvre à exécuter une entrée spéciale « dans Paris.

M. Vitet, dans le rapport de la commission de la Chambre des députés, disait, à l'occasion de cette modification: « l'article tel qu'il « était rédigé, *laissait à l'administration* la « faculté d'autoriser une entrée spéciale: nous « vous demandons que *la loi seule* puisse dé« cider cette *grave question*. Quand vous au« rez ainsi ajouté à *la publicité des enquêtes*, « à *l'examen de l'administration*, le *con« trôle* des chambres et la *discussion* de la tri« bune, nous ne pensons pas que personne « puisse redouter *une surprise*, et qu'une « plainte légitime puisse vous être adressée. »

Au moyen de cette modification, la compagnie de Saint-Germain n'a plus en effet de surprises à redouter, et elle en redoute, d'autant moins, que pour établir, par des enquêtes, l'utilité publique d'une autre entrée dans Paris, il faudrait prouver que les voies actuelles de Saint-Germain et les voies supplémentaires sont insuffisantes. Quant à la réduction du tarif de Saint-Germain, dont parle le *député*, elle ne pourra *jamais* être invoquée par la

compagnie du Hâvre, par les deux raisons péremptoires, que voici :

1° Les droits de péage pour le parcours sur la ligne de Saint-Germain sont *de moitié* moins élevés que ceux *de la compagnie du Havre elle-même.* Il faudrait donc, qu'avant de réclamer, même officieusement, une réduction de tarifs à Saint-Germain, la compagnie du Hâvre réduisit considérablement les siens propres.

2° La compagnie du Havre ne peut arriver sur Saint-Germain qu'en traversant la ligne de Rouen ; on a vu à quel point les tarifs du chemin de Rouen étaient plus élevés que ceux de St-Germain ; avant donc de réclamer, même amiablement, une réduction sur ce dernier chemin, il faudrait d'abord égaliser les tarifs de Rouen et de Saint-Germain, puis opérer une réduction proportionnelle sur les deux lignes : or, toute réduction de *dix centimes sur Saint-Germain* entraînerait une réduction *de plus d'un franc sur le peage de Rouen*, et un semblable abaissement de prix serait la ruine de la compagnie de Rouen.

Les intérêts de la compagnie de Saint-Germain sont, dès lors, bien et dûment sauvegardés, non seulement par des traités et par des lois, mais encore par l'intérêt de la compagnie du Hâvre, et surtout par celui de la compagnie de Rouen.

Un actionnaire de Saint-Germain.

RESULTATS DE LA MARCHE DE SIX BATEAUX A VAPEUR,

Appartenant à la Royal Mail Steam Packet Company.

Noms des constructeurs.	Noms des bateaux.	N° d'heures de vapeur.	N° total de nœuds faits.	Consommation de charbon	Nœuds par heure.	Consommation de charbon par heure.	Observations.
				k.		ks.	
Bury et C°.	Medina.	1008	9562	1133755	9 1/2	1125	
Bury et C°.	Medina.	516	4867	607985	9 3/7	1178	
Bury et C°.	Forth.	1510	14071	1799595	9 1/7	1168	
Bury et C°.	Forth.	1992	18588	2576070	9 3/8	1293	
Caird et C°.	Clyde.	1921	16927	3534230	8 3/4	1844	
Scott et C°.	Solway.	2304	20191	5852432	8 1/2	1629	
Maudeslay.	Medway.	2259	21319	3322095	9 3/7	1466	
Caird.	Tay.	1529	13138	2574040	8 5/8	1683	
Scott.	Dee.	2061	18536	3667852	9	1779	

Brevets pris en Angleterre pour les inventions et découvertes ayant rapport aux machines à vapeur.

Il se passe rarement un mois sans qu'il paraisse en Angleterre quelque nouvelle invention destinée à perfectionner les machines à vapeur employées à différents usages. Les inventeurs ont soin de prendre des brevets, et quoiqu'un grand nombre de découvertes ne soient pas adoptées dans la pratique, il en est quelques-unes qui jouissent plus tard d'un grand succès, et qui atteignent réellement le but que se proposaient les inventeurs.

Nous nous bornerons à indiquer celles de ces inventions qui ont un rapport direct avec la spécialité de notre journal.

Brevet enregistré le 8 août 1842, par M. Benjamin Biram, entrepreneur à forfait de l'extraction des charbons de terre dans les houillères du comté de York, *pour certains perfectionnements dans la construction et dans l'application des machines rotatives.*

La première partie de ces perfectionnements consiste à donner une meilleure forme aux ailes ou aux aubes des machines rotatives, mues par des courants d'air ou d'eau, ou par tout autre fluide agissant contre les aubes ou ailes.

L'inventeur a réduit graduellement les angles d'obliquité, ce qui donne aux aubes une force plus grande.

Le deuxième perfectionnement consiste à se servir des machines rotatives avec des palettes fixées aux angles pour enregistrer la rapidité des corps qui sont mus à travers l'eau. On emploie dans ce but une roue dont l'obliquité diminue graduellement à partir de l'axe; elle est placée d'un côté du navire, et elle est retenue à une des extrémités par une tige horizontale; l'autre extrémité, qui traverse le flanc du bâtiment, donne le mouvement au moyen d'un écrou, à une série de roues multiplicatrices; les aubes sont placées à des angles qui permettent à la roue de faire une ou plusieurs révolutions en même temps que le vaisseau s'avance. De cette manière, le nombre de révolutions indique la rapidité du vaisseau et un indicateur qui se lie à la série des roue fait connaître l'espace parcouru.

Le troisième perfectionnement a rapport aux roues employées pour faire mouvoir les navires, et qui sont mises en mouvement par une machine ou toute autre puissance motrice. Les roues à palettes, placées à la poupe, sont en partie renfermées au moyen de plaques rivées ou chevillées dans le cercle des roues. Ces roues à palettes, avec leurs aubes angulaires, les angles n'ayant pas moins de 45 degrés à leur extrémité, et dominant graduellement jusqu'à l'axe, auront une force de propulsion égale à des aubes une fois plus grandes, mais d'une construction ordinaire; et les aubes entrant dans l'eau et en sortant dans une position oblique, on ne ressentira pas les secousses dont on se plaint si généralement avec les roues à palettes ordinaires.

L'inventeur emploie aussi des aubes aux machines rotatives pour arrêter les mines ou autres endroits.

Brevet enregistré le 9 août 1842, par M. Isham Baggs, chimiste, du comté de Middlesex, *pour perfectionnement dans la manière d'obtenir la force motrice au moyen de l'acide carbonique.*

L'inventeur a construit un appareil pour absorber et développer le gaz acide carbonique après qu'il a été employé à faire manœuvrer le piston d'une machine à vapeur. La solution employée par l'inventeur pour faire naître l'acide carbonique sous la forme de gaz, est composée de super-sulfate d'ammoniaque et de carbonate d'ammoniaque contenus dans deux vases séparés. Des tubes conduisent ces deux matières en quantités convenables dans un troisième vase, en sorte que l'acide carbonique contenu dans le carbonate d'ammoniaque se dégage facilement. Le gaz se dégage de la combinaison des deux liqueurs introduites au moyen de pompes que la machine à vapeur fait agir, il passe outre au moyen d'un tube placé à la partie supérieur du générateur; ce tube passe à travers un autre vase pour refroidir le gaz; le gaz est ensuite échauffé en traversant la partie supérieure du vase pour arriver au cylindre, qui a un certain nombre de soupapes destinées à recevoir et à faire sortir le gaz acide carbonique. Ce gaz sort de la soupape éductrice du cylindre au moyen d'un tube plongé dans la liqueur contenue dans le vase ci-dessus mentionné, lequel est traversé par un enroulement de tuyaux, remplis en partie d'une solution d'ammoniaque, et qui forme un *medium* condensateur, en absorbant l'acide carbonique et en réduisant, par conséquent, la pression de ce gaz sur le côté éducteur du piston.

Ce vase a aussi à sa surface supérieure un tube qui est plongé dans un second vase contenant une solution d'ammoniaque, afin d'absorber plus complètement le gaz qui resterait encore dans la partie supérieure du premier vase. Enfin ces deux vases sont aussi pourvus de communications tubulaires avec le premier vase que nous avons mentionné, contenant le carbonate d'ammoniaque; c'est là que les autres vases se vident à mesure qu'ils se remplissent de liqueurs.

On obtient l'ammoniaque pour les divers vases en soumettant le sulfate d'ammoniaque à la chaleur d'un vase ayant un tube en communication avec le premier vase : c'est ainsi qu'on lui fournit du super-sulfate d'ammoniaque.

—Brevet enregistré le 15 août, par M. John Lewthwaite, *pour perfectionnements aux machines et chaudières à vapeur.*

Le premier perfectionnement est relatif à la manière de faire fonctionner les soupapes des

machines à vapeur. Au lieu de la soupape à tiroir, l'inventeur en a introduit une à disque, ayant six ouvertures, et dont la forme ressemble à celle d'un ventilateur. Une pièce est fixée sur le côté du cylindre, et elle est pourvue d'ouvertures convenables pour l'introduction et la sortie de la vapeur. Cette soupape, qui doit recouvrir hermétiquement l'ouverture du cylindre, a une tige, et va et vient de manière à former des communications alternatives avec les trous éducteurs du cylindre. La tige du disque est rattachée à la tige principale de la machine, de manière à en recevoir constamment un mouvement de rotation, la vitesse étant d'un tiers de révolution de la tige du disque pour une révolution de la tige coudée. L'articulation est disposée de manière à ce que la soupape puisse, s'il le faut, agir en sens contraire. La soupape est renfermée dans un couvercle hémisphérique, ayant une ouverture par laquelle passe la tige, mais qui s'adapte de manière à ce que la vapeur ne peut pas s'échapper de ce côté.

Le deuxième perfectionnement est relatif aux chaudières à vapeur. La nouvelle chaudière a une force quadrangulaire; ses quatre côtés consistent à l'intérieur en chambres étroites, remplies d'eau, fortement retenues par des boulons; en avant se trouve une ouverture pour les portes du foyer, et par derrière on a pratiqué des trous à travers lesquels passent les produits de la combustion pour se rendre dans la cheminée. La cheminée est composée de deux tubes; le tube intérieur, qui est excentrique au tube extérieur, est pourvu d'un soufflet ou ventilateur, formé de palettes qui sont mises en mouvemnnt sur les axes situés à la partie inférieure de la cheminée, de manière à s'incliner dans toutes les directions. Ce ventilateur est destiné à établir un courant d'air dans quelque direction que son axe se dirige. L'espace ménagé dans le tube intérieur de la cheminée sert à la vapeur qui s'échappe du cylindre. L'intérieur de la chaudière consiste en une série de chambres étroites s'étendant de la partie antérieure à la partie postérieure. Des plaques, ayant la forme de *goussets* sont placées entre les chambres, et sont perforées, afin que la chaleur puisse remplir tout l'extérieur des chambres d'eau. Les communications tubulaires d'une chambre à l'autre, qui sont une des particularités de cette invention, consistent en un certain nombre de vis creusées, qui traversent les plaques formant les chambres d'eau. Ces vis sont assez longues pour dépasser de chaque côté, et elles coïncident les unes aux autres. Les communications sont faites de la même manière pour la vapeur, en faisant observer que les trous doivent être plus larges. Enfin les chambres d'eau sont assujetties par des chevilles en fer qui passent à travers de fortes plaques de fer fondu à chaque extrémité de la série desdites chambres.

—Brevet d'invention, enregistré le 15 août 1842, par MM. Th. Russell Crampton, et John Coope Haddan, ingénieurs civils, *pour des perfectionnements aux machines à vapeur et aux voitures des chemins de fer.*

Le premier de ces perfectionnements consiste en une nouvelle méthode de changer la direction de la vapeur, en variant la position et l'inclinaison de la tige excentrique avec les cylindres des machines locomotives, stationnaires ou navales. Le manche destiné à fermer la vapeur ou à changer sa direction se plie à angles droits à sa partie inférieure et forme un bras vertical, dont le bout se lie à l'extrémité de la tige excentrique, de sorte que, en faisant agir le manche, l'extrémité de la tige excentrique se lève ou s'abaisse dans une rainure pratiquée dans un levier qui agit sur un axe placé à son centre. A la partie supérieure de ce levier est attachée la tige de la soupape. Le manche, placé dans une position verticale, est pourvu, d'un côté, d'encoches indiquant sa position.

Le second perfectionnement est une nouvelle méthode qui change le passage de la vapeur à travers les ouvertures du cylindre, en donnant diverses inclinaisons aux tiges des soupapes de locomotives et autres machines à vapeur. C'est une modification du perfectionnement ci-dessus, avec l'application d'un autre levier qui a pour but de lever l'extrémité de la tige de la soupape, au milieu de la rainure du levier.

Le troisième perfectionnement consiste à intercepter et à changer l'admission de la vapeur en variant l'inclinaison des tiges excentriques des machines locomotives.

Le quatrième perfectionnement consiste à diminuer le frottement des soupapes à tiroirs; le dessus de la soupape est resserré dans un anneau de cuivre ou d'autre métal, qui s'étend et se resserre au moyen d'un ressort en acier, agissant contre une barre et un coin de fer arrangés à l'ouverture de l'anneau; le bord supérieur agit à angles droits contre le couvercle glissant; l'anneau est maintenu en contact avec le couvercle incliné, par l'application d'un ressort attaché au sommet de la soupape à tiroir, et presse contre une plaque fixée au côté inférieur de l'anneau.

Le cinquième perfectionnement est une méthode de régler ou de changer l'admission de la vapeur dans le passage de la boite à tiroir à l'intérieur du cylindre des locomotives ou autres machines, indépendamment de l'action des soupapes à tiroirs. Il consiste dans l'application de deux régulateurs placés dans les passages de vapeur, extras qui conduisent aux passages ordinaires. Ces régulateurs, qui ont la forme de robinets, se relient aux leviers de manière à agir concurremment avec eux.

Le sixième perfectionnement est une méthode d'expansion de la vapeur dans les machines à vapeur, en augmentant le volume des cylindres, et en appliquant un régulateur à chaque cylindre; on dispose sur le dessus de la boite à soupape ou couvercle, une soupape ou glissoire extra, qui communique avec le conducteur de la machine.

Le septième perfectionnement est relatif à la manière d'abaisser le centre de gravité des locomotives, en plaçant les roues de devant et celles de derrière à chaque extrémité de la chaudière. Les essieux des roues motrices sont placés au-dessus de la chaudière, qui est construite de manière à ce qu'on puisse disposer les essieux à une distance aussi courte que possible au-dessus des tubes supérieurs conduisant de la boite à feu. Il faut nécessairement alors que les cylindres soient placés en dehors du cadre.

Le huitième perfectionnement est relatif aux chaudières tubulaires, et consiste à abaisser la position des tubes et à appliquer un tuyau en travers de la boite a feu. Ce tuyau, en forme de pont, est placé dans une position transversale, il est rempli de l'eau venant de la chaudière, et il sert à empêcher le combustible de remplir les tubes inférieurs provenant de la boite à feu et de les engorger.

Le neuvième perfectionnement consiste dans l'application aux locomotives et voitures de chemins de fer, de roues cylindriques à rebords extérieurs ayant des essieux qui permettent à chaque roue de tourner indépendamment de la roue correspondante.

Le dixième perfectionnement est relatif à une manière de donner une nouvelle sécurité aux locomotives, par l'application des roues, extra de sureté. Des roues plus petites sont placées sous la chaudière avec ou sans ressorts, afin de supporter le poids de la machine si les roues de devant où les roues motrices venaient à se casser; dans ce cas on peut substituer des *servantes* à ces roues extrà.

Le onzième perfectionnement est l'application aux voitures de chemin de fer de ressorts formés de leviers, agissant sur des barres d'acier et les faisant plier. Deux leviers de fer de 2 pieds environ sont fermement fixés dans une position inclinée aux extrémités de 2 barres d'acier de 1 pour ce 1/4 de diamètre et de 18 pouces de long; ces barres sont assujetties à l'extrémité opposée dans une forte barre de fer en travers, attachée au cadre de la voiture. Les extrémités auxquelles les leviers sont attachés se meuvent librement dans des plaques boulonnées aux côtés du cadre; les bouts opposés des leviers inclinés reposent sur le haut des garnitures de cuivre des essieux; il en résulte que toute dépression de la voiture, tout mouvement des roues élevera les bouts des leviers inclinés, et fera plier les barres d'acier; du moment où les roues reviendront dans leur position normale, les barres, par leur flexibilité, se tendront de nouveau. Cette nouvelle application d'une ou de plusieurs barres d'acier pour remplacer les ressorts peut aussi avoir lieu pour remplacer les tampons.

Le douzième perfectionnement consiste en une application aux voitures de chemin de fer et aux locomotives, de roues à jantes de bois, de papier maché, où d'autres matériaux convenables resserrés par un anneau à angles aigus.

Le treizième et dernier perfectionnement consiste dans l'application aux voitures de chemin de fer et aux locomotives, de roues formées de jantes de bois comprimées simultanément par la manière dont elles entrent dans un anneau conique, où par un nouvel arrangement de vis, ou par des presses hydrauliques.

Nous continuerons cette revue périodiquement.

Mouvement du passage entre la France et l'Angleterre, depuis le 23 jusqu'au 29 novembre 1842, inclusivement.

Par Boulogne : 366 voyageurs, 6 chevaux, 5 voitures.

Par Calais : 397 voyageurs, 6 chevaux, 5 voitures.

Evénement du 8 Mai.

LES CHEMINS DE FER DEVANT LES TRIBUNAUX.

(Suite.—Voir le numéro du 26 octobre.)

Du procès intenté à la compagnie de la rive gauche doivent sortir de graves et utiles enseignements.

Du point de vue technologique, le seul où nous puissions nous placer, ce qui apparait de plus évident, c'est notre ignorance profonde de tout ce que devrait savoir un peuple

qui, comme nous, a la prétention d'être pratique. Depuis vingt-cinq ans, nous jouons à l'industrie ; mais nous n'en connaissons pas les lois, nous dédaignons de les apprendre. Depuis dix ans, nous avons engagé une partie avec les chemins de fer ; mais ce n'est toujours qu'un jeu, et nous ne savons pas plus entreprendre, faire et exploiter un railway, que nous ne savons réellement faire toutes les autres choses que nous avons entreprises. Ce qui nous domine par dessus tout, c'est une immense vanité ; il semble que nous ayons la science infuse, nous ne daignons rien apprendre et nous sommes surpris ensuite des échecs que nous éprouvons ; ce qu'il y a de plus extraordinaire à notre avis, c'est qu'il ne nous arrive pas plus de mécomptes.

Le chemin de fer de Versailles est l'un des mille résultats de notre vaniteuse ignorance, et s'il fallait accepter pour vrai, ce que nous sommes loin de faire, tous les reproches que l'accusation adresse aux prévenus dans cette affaire, nous ne saurions chercher ailleurs que dans cette ignorance générale l'origine du lamentable accident du 8 mai.

Depuis la vérification à laquelle à été soumise le premier rapport des experts, dont on peut se rappeler que nous avions suspecter d'erreurs les conclusions, on ne tient plus guère à connaître ce qui a cassé le premier, de l'essieu ou du ressort, on abandonne le reproche d'accouplement de deux machines, on faiblit sur l'accusation concernant la place respective de ces deux moteurs ; on ne parle plus de l'infériorité chimérique des appareils à quatre roues, mais on réunit toutes les forces de l'accusation sur un seul point, le mauvais état du matériel en général, causé par le service excessif que lui imposait son insuffisance et sur la vitesse extraordinaire du convoi de cinq heures et demie, vitesse commandée également par l'insuffisance du matériel.

Eh bien ! en admettant, ce qui n'est pas, ainsi que Me Bethmont l'a parfaitement démontré par des chiffres, par l'exemple de ce qui se fait sur toutes les autres lignes, et par des citations de livres qui ont traité la matière ; en admettant, disons-nous, précisément le contraire de ce qui est prouvé, l'insuffisance du matériel, nous demanderons à qui il faut l'attribuer, si c'est à la compagnie seulement, où à l'ignorance des chambres et du gouvernement qui ont accueilli et voté deux lignes de chemin de fer sur un point comme Versailles ?

Evidemment c'est cette imprudence, cette légèreté qui est la cause originaire de tout le mal. Sans la concurrence que l'on a ainsi follement créé, il n'y aurait pas eu gène pour ces deux compagnies, et partant nécessité d'une économie rigoureuse, sordide peut-être ; il n'y aurait pas eu non plus d'émulation entre les mécaniciens et employés des deux lignes parallèles, nous voulons parler de cette émulation qui donnait la fièvre au mécanicien Georges, et lui faisait activer la marche de son convoi de manière à tout briser.

Cette réflexion est l'une des plus sérieuses que fait naître la lecture des débats, puisse-t-elle nous donner à tous un peu plus de prudence et de maturité, de défiance surtout contre nous-même, contre notre ignorance et nous faire étudier les éléments des sciences que nous voulons appliquer. Ce sera une leçon bien chère sans doute, mais dont le temps fera peu à peu oublier le prix, si nous savons en profiter pour éviter de nouveaux malheurs.

Nous avons dit dans nos premières observations sur ce procès, que ce n'était pas seulement les compagnies de Versailles qui étaient en cause devant la police correctionnelle, mais tous les chemins de fer français, ceux qui sont à faire plus encore que ceux qui sont achevés, parce que les uns marchent et que les autres ne trouveront pas d'entrepreneurs, si on rend l'industrie responsable d'aussi énormes dommages que ceux qui l'on réclamé pour l'événement du 8 mai.

Nous maintenons ce que nous avons dit, et nous nous louons de l'avoir fait ; car le ministère public, effrayé lui-même des conséquences que pourrait avoir un jugement rendu suivant les prétentions des parties, a déclaré lui-même qu'il était des malheurs irréparables, et pour lesquels il n'y avait pas d'indemnité possible ; il a fait plus, il s'est efforcé de rassurer l'opinion sur les dangers des chemins de fer, en faisant ressortir avec une haute impartialité que le malheur du 8 mai, le plus grand que l'on ait jamais eu à déplorer depuis qu'il existe des chemins de fer au monde, avait coûté la vie ou occasionné de blessures graves à 161 personnes ; mais que le convoi renfermait 777 voyageurs, de telle sorte que le désastre n'avait atteint que du quart au cinquième des personnes transportées, ce qui revenait à quatre personnes tuées ou blessées dans la chute d'une diligence contenant dix-huit voyageurs, proportion qui est souvent dépassée dans les accidents auxquels ce mode de locomotion est sujet, tandis que le désastre du 8 mai est unique dans l'histoire des chemins de fer..

Une considération importante sur laquelle on a passé légèrement ; c'est le contrôle exercé sur les agents, et sur le matériel de la compagnie, par les ingénieurs du gouvernement. On a dit que ce contrôle était fictif, que le gouvernement avait remis les pouvoirs et la surveillance à la compagnie, et que celle-ci, était seule responsable. Nous voyons le contraire dans la cause. Non-seulement, l'administration n'avait pas pu déléguer ses pouvoirs et suspendre son contrôle, mais elle ne l'a pas fait. La surveillance était réelle, fréquente, efficace, tous les huit jours le matériel était visité ; les lettres du préfet de police, les rapports dirigés par ses agents sur chaque convois et sur chaque machine, prouvent que son contrôle était de tous les instans, que sa sollicitude ne s'endormait pas. Le zèle de l'administration pour la sécurité publique, ressort de tous les faits constatés, de toutes les pièces produites ; il mérite tous les éloges ; mais il doit aussi faire décharger la compagnie des accusations qu'on lui adresse, car si son matériel visité et entretenu par elle, a été contrôlé avec tant de vigilance et en difinitive approuvé par l'administration, en vérité, il y a un malheur à déplorer, il n'y a pas de reproches à faire.

Audience du 25 septembre.

M. Frémont, 52 ans, ingénieur des ponts et chaussées. — Par suite des expériences auxquelles je me livrais sur la vitesse des différentes machines, j'eus occasion, en février dernier, de monter plusieurs fois le *Murray*, et je déterminai sa vitesse ; nous mîmes, en moyenne, 25 minutes à la seconde ; donc nous avions marché à raison de 40 kilomètres à l'heure, d'où je conclus que le 8 mai, au moment de l'accident, la vitesse ne devait pas avoir été de plus de 46 à 52 kilomètres au plus à l'heure. Le juge d'instruction ayant eu connaissance de mon opinion, m'a fait appeler.

M. le président. — Veuillez nous dire, Monsieur, sur quoi vous basez cette opinion, qu'au moment de l'accident le convoi ne devait avoir qu'une vitesse de 48 à 52 kilomètres au plus.

Le témoin. — Je la base sur des expériences nombreuses faites antérieurement. L'*Eclair*, la plus forte des deux machines, aurait pu faire, dans certaines circonstances données, de 56 à 60 kilomètres, difficilement 64. Mais ce jour-là il traînait un convoi fort lourd, de plus le vent était très fort et presque de bout. Or le vent oppose aux locomotives une résistance qu'il convient d'apprécier. Si une machine, par exemple, fait 64 kilomètres à l'heure avec le vent arrière ou grand largue, elle n'en fera au plus que 52 avec un vent de bout ou oblique en avant.

M. le président. — Croyez-vous, Monsieur, que cette circonstance, qu'on avait attelé deux locomotives à un même convoi, soit la cause de l'accident ?

Le témoin. — Cela a pu être une des causes, mais, à coup sûr, ce n'a pas été la seule. Cette cause n'aurait pas suffi ; mais, en général, je pense qu'on doit éviter d'atteler deux locomotives. Du reste, il me paraît indifférent qu'on ait mis la plus petite devant ou derrière ; je crois même qu'il vaut mieux que la petite soit devant.

M. le président. — Croyez-vous que l'*Eclair* ait donné de la vapeur, qu'elle ait tiré le convoi ?

Le témoin. — Certainement l'*Eclair* a dû donner de la vapeur, au moins dans certains moments, car il y a tels points de la route où le *Murray* n'eût pas été assez fort pour entraîner le convoi de dix-sept wagons. Par exemple, il n'aurait pu le remuer en démarrant.

M. le président. — Croyez vous que l'*Eclair* ait poussé le *Murray* ?

Le témoin. — Non ; si cela eût eu lieu, l'accident serait arrivé plus tôt, et il eût été en même temps moins terrible, parce que le chemin de gardes, le passage à niveau présentent des inégalités de rails qui ont dû augmenter les secousses, et par conséquent aggraver l'accident.

M. le président. — Que pensez-vous, Monsieur, de la manière dont cet essieu est rompu ?

Le témoin. — C'est un fait tellement extraordinaire qu'on n'en citerait peut-être pas un second exemple.

M. le président. — Vous avez monté le *Murray* : que pensez-vous de son allure, de sa manière de marcher ?

— Le témoin. — Comme toutes les machines à quatre roues rapprochées, il donnait des mouvements de galop plus qu'une autre peut-être. J'ai pu dire dans l'instruction que ce mouvement était presque intolérable ; j'ajouterai que souvent son conducteur était obligé de se pencher sur le tender au lieu de se tenir droit sur le tablier.

M. le président. — Ce mouvement de galop était-il de nature à entraîner le déraillement ?

Le témoin. — Oui, surtout s'il se combinait avec un certain état de la route.

M. le président. — L'extrême vitesse peut-elle amener l'abaissement du châssis, faire donner du nez à la machine ?

Le témoin. — Je ne le pense pas : dans une machine à quatre roues du système du *Murray*, si un ressort de devant se casse, l'équilibre continue parce que le centre de gravité se trouve encore sur les trois autres ressorts.

M. le président. — Vous avez évalué entre 48 et 52 kilomètres, au moment de l'accident, la vitesse du *Murray*. Cette vitesse était elle de nature à amener le déraillement ?

Le témoin. — Non, Monsieur ; j'ai fait de nombreuses expériences depuis, et elles m'ont convaincu qu'il y avait moins de danger à cette vitesse qu'au dessus et au dessous. Ainsi l'expérience m'a démontré qu'il y avait plus de chances de déraillement soit à 32 ou 36 kilomètres à l'heure, soit à 72 ou 80, qu'à 48 ou à 52.

M. le président. — Quelle est donc, selon vous, la cause de l'accident ?

Le témoin. — La construction vicieuse de nos rails et surtout de leurs supports.

Le lendemain, le tribunal s'est rendu, ainsi qu'il l'avait annoncé, aux magasins et ateliers du chemin de fer où se trouvent les deux machines en cause et delà sur le lieu de l'accident.

Là des expériences nombreuses ont été faites tant pour vérifier l'exactitude du rap-

port des experts, que pour tâcher de reconnaître comment l'événement avait pu se produire, — Voici les détails que nous avons recueillis sur ce supplément d'enquête. Bien qu'ils confirment tout ce que nous avions déjà dit ce sujet condamnent ainsi la prétendue rectification de la *Gazette des Tribunaux* nous espérons cependant que cette fois la docte feuille ne contestera ni notre véracité ni l'exactitude de nos renseignements.

A onze heures précises, le tribunal, composé de MM. Perrot de Chezelles, président, Turnat, Bourgain et Bertrand, juges, assisté de Me Tourfaut, greffier, est arrivé à l'embarcadère de la Chaussée-du-Maine, et a été de suite introduit dans la garre par MM. les administrateurs, MM. Petiet et Bricogne, ingénieurs, et les autres employés supérieurs de l'administration. Tout avait été disposé à l'avance pour les diverses démonstrations, qui n'ont pas occupé moins de quatre heures consécutives.

Me Bethmont, défenseur des prévenus, MM. Jules Favre, E. Arago, avocats des parties civiles, les avoués des parties, les audienciers du tribunal, plusieurs ingénieurs et mécaniciens, ont constamment accompagné le tribunal dans les différentes phases de son long examen.

En arrivant sous le vaste hangar où sont déposés les restes des deux machines, l'*Eclair* et le *Murray*, et de leurs tenders, les regards du tribunal ont d'abord dû se porter sur la masse générale de ces deux locomotives, réduites aujourd'hui, selon l'expression d'un témoin, le *Murray* surtout, à l'état de cadavres, et dont les membres disloqués, tordus et déchirés par l'épouvantable choc qu'elles ont reçu, ont été provisoirement rajustés.

Ces deux machines et leurs tenders sont placés sous le scellé. Les deux roues de devant du *Murray* et son essieu brisé aux deux extrémités qui viennent s'emboiter dans les roues, sont en ce moment, comme on sait, déposées comme pièces de conviction à la 7e chambre. Toutefois, pour les démonstrations que le tribunal a désiré qu'on fit en sa présence, ces deux roues et leur essieu ont été remplacés par deux roues et un essieu en bois.

Dans le même local, le modèle réduit au cinquième du *Murray* a été placé sur un simulacre de chemin de fer, également réduit au cinquième. C'est à l'aide de ces débris ainsi rajustés et de cette reproduction en miniature de la machine que vont avoir lieu les expériences tendant à constater le déraillement, ses causes et ses résultats.

Il faut d'abord se rappeler que MM. les experts Lebas, Cavé et Farcot, nommés par le tribunal, et dont le volumineux rapport est une des bases de la prévention, ont déclaré dans leurs conclusions que, d'après leur opinion, le ressort de la deuxième roue de gauche du *Murray* ayant été brisé, et la machine s'étant infléchie, les roues de devant avaient brisé et entaillé le support horizontal de la chaudière. De leur côté, les prévenus ont opposé à cette conclusion des experts une impossibilité à leur avis matérielle, en ce que la roue qui a effectivement fait cette entaille n'avait, en aucune façon, pu la faire tant que l'essieu était resté fixé après ses deux roues.

Le Tribunal, après avoir porté son examen sur le modèle réduit au cinquième et reçu les explications contradictoires de MM. les experts, de MM. Petiet et Bricogne, et d'autres habiles ingénieurs, a reçu un complément de démonstration sur les roues en bois et l'essieu de grandeur naturelle. *Il a d'abord constaté, en fait, sur le* Mathieu-Murray, *l'état parfait de conservation du* stuffin-box, *état duquel il résultait, selon les prévenus, la démonstration matérielle de ce point important, que cette partie de la machine n'avait été en aucune façon atteinte par la roue, lors du déraillement. Les experts ont tenté de faire passer la roue, munie de son essieu, par les différentes positions par lesquelles elle avait passé en réalité, et en ont été empêchés par l'essieu et la roue, qui venaient se porter sur le* stuffin-box *et l'auraient nécessairement entaillé. Les experts, après avoir cherché à faire passer la roue par les différentes positions où elle avait dû passer lors de l'accident, en ont été empêchés par l'essieu, qui, rencontrant le* stuffin-box, *empêchait la roue d'aller aussi loin qu'elle avait été pendant l'accident.*

De ces expériences, la défense conclut, contrairement à l'expertise, que la rupture et la chute de l'essieu ont précédé la rupture du ressort, l'ont probablement occasionnée, et partant le déraillement.

En fait, le ressort brisé du *Mathieu-Murray* porte les traces évidentes d'un choc d'une extrême violence. Concave de sa nature, dans sa forme, lorsqu'il agit sous l'influence du moyen des roues dans son état normal, il est aujourd'hui, indépendamment de ses brisures et malgré la force de résistance qu'il devait à ses feuilles superposées, passé à l'état convexe, et a pris, par conséquent, la courbure diamétralement opposée à celle qu'il avait précédemment.

Les expériences suivantes ont eues pour objet :

De se rendre compte, sur le petit modèle au cinquième, de la nature du déraillement en enlevant le ressort de devant ;

De reconnaître, sur le modèle au cinquième, que le déraillement, s'il avait suivi la rupture du ressort (selon l'opinion des experts), aurait été un déraillement à droite du côté où le ressort aurait été brisé, tandis que lors de l'événement, le déraillement s'est fait à gauche ;

De s'assurer du mode employé pour rechercher la position du centre de gravité dans les machines.

A cet effet, le Tribunal s'est transporté avec MM. les experts dans la vaste remise des machines. Il a d'abord porté son attention sur une machine portée en équilibre sur deux poteaux en bois placés au centre de gravité, s'isolant avec une extrême facilité sur ses deux supports, comme le ferait, par exemple, le fléau d'une balance sur son couteau.

Le Tribunal ayant manifesté le désir de voir si la paire de roues de devant d'une machine à six roues était de toute nécessité pour qu'elle se tint dans un état approchant de l'état normal sur la voie, on a retiré la paire de roues de devant de la machine *Seine-et-Oise*, fabriquée par Hawthorn ; cette machine, alors supportée par des cries placés à l'avant, s'est abaissée à mesure qu'on lâchait la noix des cries. Les ingénieurs du chemin de fer ont conclu de là qu'il était démontré, jusqu'à la dernière évidence, que la paire de roues de devant d'une machine à six roues était indispensable pour qu'elle se tint sur la voie.

Une autre expérience, faite au-dehors de la remise et sur la gare, a eu pour objet, de la part des défendeurs, de constater ce que plusieurs témoins, ignorant à leur avis la conduite des machines, avaient dit du *caractère rétif* du *Mathieu-Murray*. Les mécaniciens ont fait fonctionner devant le Tribunal une machine à *manettes*, machine à quatre roues, presque identique au *Mathieu-Murray*, nommée le *Denis-Papin*, et fabriquée par Hie. Cette machine, manœuvrée par un habile mécanicien, obéissait à ses moindres désirs, avançait et reculait dans les espaces les plus resserrés. Livrées ensuite à des mains moins exercées, ses manettes étaient impuissantes, et la machine restait immobile ou obéissait aux plus grands efforts. Il a été expliqué que ces manettes étaient uniquement destinées à permettre au conducteur de porter à sa volonté la vapeur sur les pistons, en isolant ainsi le mouvement des tiroirs de celui de l'essieu. 1

On a fait ensuite manœuvrer devant le Tribunal une machine à six roues, privée d'abord de sa paire de roues de derrière, et ensuite du ressort de droite de l'essieu de devant, plaçant ainsi cette machine dans l'état où le *Mathieu-Murray* est supposé, par les experts, s'être trouvé au moment de l'accident. On a d'abord fait marcher la machine sur une voie de niveau, à petite vitesse, et les défendeurs ont fait remarquer au Tribunal que l'abaissement de la machine, 1o par suite de la suppression de son ressort, était nul ; 2o qu'au passage des coussinets de joint, la roue, privée de son ressort, sautillait sur le rail, et que la seule inflexion que le châssis éprouvait sur l'avant était due à la flexion de trois ressorts sur lesquels était encore supportée la machine. Ils en tiraient cette conséquence, que sur un chemin de niveau, la machine à quatre roues, privée d'un ressort de devant, ne balançait pas sur l'avant.

Pour pousser l'expérience à ses dernières limites, on fit monter la même machine, privée de son ressort, sur une voie préparée *ad hoc*, d'une inclinaison de cent millimètres par mètre. Les défendeurs firent remarquer, lorsqu'on eut arrêté la machine sur cette pente, qu'elle n'avait encore aucune tendance à pencher du côté où le ressort était enlevé.

Pour compléter en grand, sur une machine en vapeur, l'expérience du déraillement, faite en petit sur le modèle au cinquième, c'est-à-dire pour démontrer, conformément à leurs prétentions dans les débats, qu'une machine, privée d'un ressort de devant, doit dérailler du côté où le ressort manque, parce qu'il a été enlevé ou qu'il a été brisé, les cales qui retenaient la machine sur une pente de cent millimètres ont été enlevées brusquement, et, à l'instant même, la machine obéissant à cette énorme pente, la roue, privée de son ressort, se souleva pour monter sur le rail et fit dérailler la machine à droite, c'est-à-dire du côté où le ressort avait été enlevé. Les défendeurs firent observer ici que le *Mathieu-Murray*, dont le ressort de droite avait été brisé, avait déraillé à gauche.

Tel est l'aperçu rapide des diverses expériences faites de onze heures à deux, dans la gare du Montparnasse, et par lesquelles la compagnie prévenue avait pour but de combattre le rapport des experts. En résumé, en effet, les ingénieurs exposaient que les experts admettaient que le ressort du *Mathieu-Murray* s'était d'abord cassé, puis, que la machine ayant déraillé par suite de cette rupture de son ressort, elle s'était infléchie jusqu'à ce que sa roue vint rencontrer le support horizontal et la boîte à fumée de la chaudière, et qu'ensuite l'essieu s'était rompu.

Les prévenus, au contraire, déduisaient de ces expériences, que l'essieu de devant avait dû se briser soit au moment du déraillement, soit un instant avant, et que la rupture du ressort avait été une conséquence et non une cause de l'accident ; qu'une machine ne peut pas s'infléchir lorsqu'elle est privée d'un ressort de devant, parce que le centre de gravité reste compris dans le triangle formé par les trois ressorts qui supportent alors la machine ; qu'une machine privée du ressort de devant ne s'infléchit pas, qu'elle déraille, mais du côté où le ressort est enlevé.

Après ces expériences, toutes techniques et scientifiques, qui s'adressaient surtout aux gens de l'art, et que tous les membres du Tribunal, ainsi que M. l'avocat du Roi Royer, se sont fait expliquer plusieurs fois et sous toutes les formes, de manière à les bien comprendre toutes, le Tribunal, accompagné des assistants, est monté sur un convoi pour se rendre à Bellevue.

M. le président Perrot de Chézelles, M. Bourgain et M. l'avocat du Roi de Royer, avaient pris place sur la machine même, à côté du mécanicien et du chauffeur, se faisant expliquer, autant que le bruit le permettait, les diverses évolutions du mécanisme, les moyens employés pour activer, modérer ou arrêter la course.

Le Tribunal s'est d'abord fait indiquer la place où avait été ramassé l'essieu brisé. Elle est indiquée par trois petits arbres qui s'élèvent au sommet du talus, à la dix-septième traverse après la borne no. 8.

La première trace du déraillement se remarque à peu de distance. Elle se manifeste à droite, à l'extérieur, par la fracture encore visible de l'un des coussinets ; à l'intérieur, par des empreintes profondes laissées sur les traverses. On la suit ensuite, tant à gauche qu'à droite, par les entailles profondes que les roues des machines et celles des wagons qui les ont suivies ont laissées sur leur passage.

Le Tribunal est remonté dans le convoi pour retourner à la gare. La vitesse de parcours qui, calcul fait, avait été poussée seulement en montant à trente-deux kilomètres à l'heure, a été, en descendant, élevée jusqu'à soixante-quatre.

M. le président s'était placé avec M. l'avocat du

Roi, dans une diligence, pour juger, dans cette position, de la possibilité de distinguer les objets devant lesquels passe le convoi.

Nous ne voulons pas revenir sur ce que nous avons déjà dit, trop longuement peut-être, du *Mathieu Murray*; nous devons rappeler cependant que ce système que l'on condamne si fort à Paris, et qui n'est pas le meilleur sans doute, est cependant employé en Angleterre sans objection et autorisé en France sur le chemin de Cette, qui n'en a pas d'autres.

Parlerons-nous de l'argumen tiré de la force qu'il a fallu pour vaincre tous les obstacles opposés à la marche du *Murray*, pour établir un excès de vitesse. Un simple calcul y répond et le détruit : la force vive acquise par un poids de 160 à 170 tonnes (celui du convoi) marchant à une vitesse de 32 kil. seulement est égale à 20,000 tonnes dans un temps moindre que celui nécessaire pour venir de Versailles au chemin des gardes ; or, cette vitesse est plus que suffisante pour produire tous les effets observés et vaincre toutes les résistances dont il s'agit ici.

Mais en voilà assez, laissons parler les témoins, les experts et les avocats.

Dans les séances des 29 et 30 novembre, le Tribunal a entendu les plaidoieries de Mᵉ Liouville et Mᵉ Jules Favre, avocats des parties civiles, et le réquisitoire de M. l'avocat du roi, qui insiste surtout sur l'insuffisance du matériel de la compagnie et sur le mauvais état de la machine le *Mathieu-Murray*. Nous donnons ici la première partie de la réponse de Mᵉ Bethmont, défenseur des prévenus, dans laquelle tous les reproches d'imprévoyance sont repoussés avec talent :

Les ouvriers ne devaient sortir de la gare sous aucun prétexte : ils devaient y diner, et, pour cela, il leur était accordé une indemnité de 1 fr. 50 c. par homme. L'administrateur de service délégué était, par zèle, sur la gare ; c'était par zèle aussi que s'y trouvait M. Perdonnet, qu'aucun autre lien ne rattachait plus à l'administration. Tous les employés étaient à leur poste. Il y avait de plus à chaque convoi un employé supérieur à l'extraordinaire ; Georges est monté sur l'un, M. Bourgeois devait monter sur le suivant, M. Perdonnet sur un troisième : la fatalité n'avait qu'à choisir.

Après la catastrophe, dont je ne veux pas parler encore, vint l'enquête. Dès le soir même, M. le procureur du roi de Versailles était sur les lieux. Le lendemain matin, l'un des substituts de M. le procureur du roi du parquet de Paris s'y transportait. L'enquête fut longue et paisible. Et souvenez-vous au milieu de quelles circonstances elle fut faite. Paris était ému, le sentiment qui poussait les paysans de Bellevue à jeter des pierres aux employés de la compagnie était répandu d'une manière vague et générale. Quelle que soit l'impartialité de la magistrature, haute impartialité à laquelle je me plais à rendre le plus éclatant hommage, cinq mois plus tôt, ce procès eût été impossible, à peine si aujourd'hui même les esprits sont assez froids et assez réservés ! Dans les premiers temps, on allait jusqu'à nous opposer le jugement du bon sens public ; l'instruction élevait contre nous la notoriété publique, cette notoriété qui se composait d'une foule de bruits, de propos, de terreurs sourdes, de préjugés cachés qu'il nous a été impossible de saisir. Il a bien fallu en rabattre de ces arguments au grand jour de l'audience.

Vous savez ce qu'est devenue cette notoriété publique : elle s'est évanouie, et nous n'avons plus trouvé dans la prévention que les sources de la vérité. Nous y avons puisé avec ardeur. Voyez l'instruction ; elle nous justifie elle-même. La femme de Georges savait que ce mécanicien n'avait monté sur la machine qu'avec répugnance ; on a entendu la femme de Georges : la femme de Georges ne savait pas cela. Georges n'avait pas voulu emmener ses enfants, pour ne compromettre que lui : les enfants de Georges, l'instruction l'a prouvé, n'ont quitté les wagons que pour faire place à d'autres voyageurs. Ainsi, toutes les fois que l'on est remonté aux sources, on a trouvé des fables.

La base du procès est le rapport de MM. les experts. Examinons-le.

Mᵉ Bethmont lit ce rapport, l'analyse, et cherche à le mettre en contradiction avec la déposition de MM. les experts à l'audience. Il persiste à soutenir que la rupture de l'essieu a précédé la rupture du ressort.

Mᵉ Bethmont lit également le deuxième rapport de MM. les experts, celui qui a été fait lors de la descente sur les lieux et sous les yeux mêmes de la justice. Il y trouve cette phrase, écrite après nouvel examen : *qu'il est impossible de dire si l'essieu a été brisé avant ou après le ressort*. Cet aveu est fort singulier après les affirmations si précises du premier rapport. Selon l'avocat, ce n'est point un doute qu'auraient dû émettre MM. les experts ; ils auraient dû dire *oui* ou *non*. Ils avaient bien dit oui dans un premier rapport ; pourquoi cette variation ensuite. N'importe ! la défense a le droit de triompher de cette hésitation comme d'une rétractation complète.

Mᵉ Bethmont énumère les expériences faites sur les lieux par MM. les ingénieurs de la compagnie, et les oppose à celles de MM. Cavé, Lebas et Farcot. Il y trouve la preuve évidente de la fausseté de toutes les assertions du rapport.

L'avocat, revenant sur le bris de l'essieu, s'attache encore à démontrer qu'il a précédé celui du ressort. On objecte que l'essieu a été trouvé à 45 mètres ; mais ce n'était pas là sa place. Les dépositions de plusieurs témoins, et notamment celle du commissaire de police Lherminié, prouvent que l'essieu est tombé à 100 mètres. Et cette distance se rapporte aux premières traces de déraillement. Après sa chute, l'essieu aura été transporté plus loin, sans y être poussé à l'instant même par les roues des wagons poussée à toute vitesse.

Dans l'opinion de l'avocat, opinion qu'il développe théoriquement et qu'il appuie sur l'expérience de plusieurs témoins importants, et notamment de MM. Frémot et Arnout, il y a eu déraillement spontané, puis bris de l'essieu. Or, ce sont là des cas de force majeure, et dont l'administration du chemin de fer ne saurait être responsable.

On nous reproche, dit Mᵉ Bethmont, la vitesse excessive. Mais ces efforts de vitesse, vous les retrouverez sur tous les chemins. On offre la vitesse comme un hommage aux grands de la terre. Sur le chemin de fer de Corbeil, la reine des Français fait 80 kilomètres à l'heure. Le malheureux duc d'Orléans, qui devait mourir d'une chute de voiture et par le jeu d'un ressort, a fait 64 kilomètres à l'heure sur notre chemin de fer. On rend hommage aux rois par des prodiges de vitesse. L'industrie anglaise, voulant faire honneur au maréchal Soult, le vieil ennemi de la puissance britannique, lui fait faire 109 kilomètres à l'heure sur ses chemins de fer.

Le ministère public a divisé les causes de l'affaire en causes immédiates et en causes lointaines.

Parmi les causes lointaines, elle nous reproche l'insuffisance et le mauvais état de notre matériel. L'insuffisance de notre matériel a été la cause de la vitesse, et le mauvais entretien a aggravé les résultats de la vitesse. Voilà les reproches.

Voyons le mauvais entretien. On nous a opposa des lettres de M le préfet de police. Que disent ces lettres ? Elles parlent d'un homme blessé, d'un commencement d'incendie. Je ne vois pas que cela tienne au mauvais entretien du matériel. M. Lherminié, qui fait tant de rapports et qui, il est vrai, n'a que cela à faire, accuse vivement notre matériel de mauvais entretien. Il en veut surtout au *Murray*.

Je l'ai dit, et j'espère, je l'ai prouvé, de ce que notre cheminée jetait des flammèches, de ce que nous avions perdu notre pompe le jeudi précédent, on ne peut pas en conclure que le *Murray* était une mauvaise machine. On ne peut non plus nous opposer le livre des rapports de M. le commissaire spécial, Martinet, ou pour le faire avec quelque justice, il faudrait le rapprocher du livre des rapports faits sur les chemins de la rive droite et de Corbeil. On a pris M. Lherminié au 10 mai, on lui a demandé un résumé de ses rapports antérieurs sur le *Murray*, et il en a analysé combien ? trois. Or, il n'y a pas de machine à nous, ou aux autres, qui n'ait donné lieu à autant de rapports.

On vous a dit quel était Georges, non seulement le premier mécanicien de France, mais un des plus habiles et peut-être le plus habile de l'Angleterre. Nous l'avons arraché à son pays à prix d'or, nous l'avons conservé à prix d'or en dépit de l'embauchage tenté sur lui par les autres entreprises ; et de cette circonstance seule que Georges était notre chef mécanicien, nous aurions droit de conclure que nos machines étaient en bon état. M Bineau, inspecteur-général, non de l'administration, mais du gouvernement, était tout à fait à la hauteur de sa haute mission. Sa surveillance n'était pas nominale seulement, elle était effective ; elle avait lieu toutes les semaines. Le jeudi même précédent nos machines avaient été examinées minutieusement, non par lui, mais par son sous-ingénieur délégué, et elles avaient été reconnues en bon état.

M. Frémot vous a dit qu'il s'occupait d'expériences très délicates sur la locomotion par la vapeur, et il a ajouté qu'il nous avait souvent emprunté nos machines et le *Murray* en particulier, donc il les croyait bonnes, autrement, dans sa position, rien ne lui aurait été plus facile que d'en emprunter d'autres.

J'arrive à une objection capitale, à l'insuffisance prétendue de notre matériel. Insuffisance qu'on prétend constater surtout par le relevé des délibérations de notre conseil.

M. Bousquet, lorsque la rive droite nous eut forcé de créer à son exemple les services de demi-heures, fit effectivement un rapport au conseil dans lequel il disait que le matériel était insuffisant... entendons-nous, insuffisant, pour quel service ? Pour un service de demi-heures, c'est-à-dire pour trente convois de plus que nous n'en avions mis jusque là sur la voie. Il est encore très vrai qu'un membre dit que ce ne serait qu'une expérience et qu'on ne risquerait rien à essayer. Voilà donc cet affreux mot d'expérience constaté ; oui il a été prononcé, oui il se trouve sur le livre de nos délibérations, mais dans quel sens, avec quelle portée, mon Dieu !

On a dit dans le sein du conseil : « Ce sera une expérience ; » mais dans quel sens ? On a voulu dire, faisons une expérience, c'est-à-dire, voyons si les recettes de ce service de demi-heures couvriront les frais qu'il nécessite. S'il couvre les frais nous le maintiendrons ; sinon nous ne le continuerons pas, Or, en présence de ce service de demi-heures, bien qu'il ne fût tenté que comme essai, on ne se contente pas du matériel existant, on achète quatre machines et onze wagons. Ce dernier fait n'a pas été constaté, mais j'atteste qu'il est certain.

Que disait M. Bousquet ? Avec douze machines vous ne pouvez faire soixante-quatre voyages. Or, avec seize machines, nous n'en avons fait que trente-deux en temps ordinaire. Et l'on part de son rapport pour nous dire : Votre matériel était insuffisant. En vérité, je respecte toujours les convictions de mes adversaires ; mais quelquefois je me trouve si loin d'eux, qu'il m'est impossible de ne pas penser que les préoccupations de la cause, empêchent chez eux l'exercice libre de cette raison, de ce bon sens qui nous a été départi en commun.

L'insuffisance du matériel ! Mais c'est là une question délicate, et sur laquelle il est difficile de s'entendre. Si vous ne prouvez pas qu'aux yeux de la théorie notre matériel était insuffisant pour les jours ordinaires, pour les dimanches d'été, et même pour les trois jours par an où jouaient les grandes eaux, vous n'aurez rien prouvé.

Mᵉ Bethmont aborde ensuite la question de l'insuffisance du matériel qui est devenue l'élément principal de l'accusation. Or, il y a sur ce point de la question du matériel pour l'exploitation d'un chemin des données déjà certaines, des calculs déjà recueillis. Il est donc possible d'étudier la question de suffisance du matériel au point de vue de la théorie.

J'ouvre, dit l'avocat, un ouvrage de M. Bineau sur la matière ; cet ouvrage est classique, j'y lis que le travail journalier d'une locomotive doit être d'un maximum de 100 kilomètres par jour. Il faut, ajoute M. Bineau, 3 à 5 locomotives par myriamè-

tre. Prenons 5, le maximum. Avec le calcul au maximum de M. Bineau, nous ne devions avoir que 9 locomotives sur la route; nous en avons 16. Quant aux wagons, M. Bineau dit qu'il en faut 16 ou 17 par myriamètre; nous n'avons qu'un myriamètre et trois ou quatre kilomètres de parcours. Nous avons 69 wagons, telles sont les données de la théorie. Nous sommes donc au-delà des termes de la théorie.

M. Clarck, ingénieur anglais, qui est à la tête d'un chemin de fer, et que nous avons consulté, dit qu'il faut avoir un nombre de machines triple de celui qu'on allume chaque jour. Or, nous n'allumons que quatre machines par jour, et nous en avons seize.

Ici le défenseur établit par des chiffres officiels que le travail moyen de chaque machine sur la rive gauche est de beaucoup inférieur au travail des machines; tant en moyenne qu'en résultats absolus sur les chemins de fer d'Angleterre, de Belgique, de Grand'Combe, de Corbeil et même de la rive droite. La moyenne du travail des machines de tous ces chemins excède d'un cinquième la moyenne de la rive gauche.

Sortons de tous ces chiffres. Qu'en résulte-t-il? Que sur toutes les lignes de France et de l'étranger les machines ont fait en moyenne moins de service que sur la rive gauche. Qu'en voulez-vous conclure? que notre matériel était insuffisant? Pas le moins du monde; mais que les fardeaux à traîner y étaient moins considérables, que le service y était plus faible.

On s'est armé contre nous du devis de M. Perdonnet. M. Perdonnet, dans son devis, demandait, il est vrai, dix-huit machines pour assurer le service; mais c'était le moment des espérances, des illusions, si vous voulez; il calculait dans la prévision de un million cinq cent mille voyageurs. Or, la réalité est venue se substituer aux espérances, aux prévisions : jamais le chemin de gauche n'a transporté plus d'un million de voyageurs. Réduisez d'un tiers les moyens de transports en même temps que le chiffre des voyageurs à transporter, et vous tomberez à douze machines. Or, nous en avions seize, alors que douze nous eussent suffi, aux termes mêmes du devis de M. Perdonnet.

Si la compagnie a ajouté quatre locomotives à son matériel, ce n'est pas qu'elle en reconnût l'insuffisance actuelle, c'est que, commençant le service de demi-heures, elle pouvait espérer et qu'elle espérait que le nombre des voyageurs augmenterait d'un quart.

Pour le service périodique du dimanche, on allumait six machines, et cela suffisait.

Reste maintenant le service extraordinaire accidentel, et ici, qu'on nous permette de le dire, nous ne sommes pas forcés de prévoir toutes les variations d'un service accidentel. Là, rien de régulier, rien de positif. On peut se trouver débordé avec un matériel immense. C'est ce qui est arrivé à la rive droite en 1839; malgré ses nombreuses machines, elle a refusé du monde. Mais jamais, quoique vous fassiez, vous ne parviendrez à poser des bases fixes pour les situations accidentelles, vous ne parviendrez jamais à les réglementer. Nous avons des entreprises de messageries établies sur un pied colossal; eh bien! demandez-leur si à certaines époques, à celle des vacances; par exemple, ou de la rentrée de la campagne, elles ne se trouvent pas en état de flagrant délit d'insuffisance de matériel, si alors leurs chevaux et leurs voitures ne fatiguent pas outre mesure, si elles ne refusent pas des voyageurs. Il n'appartient à aucune puissance humaine de régler l'imprévu; nous n'étions pas tenus à suffire aux situations accidentelles.

Mais quelle que soit la force de cet argument, je n'ai pas besoin d'y avoir recours. Je soutiens que notre matériel était suffisant même pour les situations exceptionnelles et extraordinaires. M. Bineau vous l'a affirmé, et c'est un homme compétent, le représentant du gouvernement auprès de nous.

Autre preuve : je la trouve dans nos listes de service. Jamais, pendant cette journée du 8 mai 1842, jamais notre matériel n'a été employé tout entier, jamais la rotation n'a donné l'équivalent de nos wagons et de nos machines. Et, remarquez-le, dans plusieurs des voyages qui ont précédé celui de 5 heures et demie, il y a eu des wagons presque vides. Il y a d'autres preuves puissantes. En 1841, nous avons fait le service des grandes eaux avec douze machines seulement, et onze wagons de moins, et aux grandes eaux de mai 1842, nous avons transporté un dixième de moins qu'aux grandes eaux de mai 1841. Voilà des chiffres concluants; je ne sais vraiment ce qu'on peut leur objecter.

Ce n'est pas tout. Les meilleures, les plus sages précautions étaient prises par l'administration, afin de tirer le plus complet parti possible de ce matériel déjà si puissant. Si on a fait partir ensemble le *Murray* et l'*Eclair*, ce n'est pas qu'on eût besoin de machines à Paris; car il y en avait quatre. Et il y en avait six autres à Versailles, derrière le *Murray* et l'*Eclair*. Aussi, au moment de l'accident, quand il a fallu courir sur le théâtre de l'événement, les locomotives n'ont-elles pas manqué, M. Bourgeois en a trouvé, M. Henri en a trouvé. Nous avions donc plus de machines qu'il ne nous en fallait, même pour un service extraordinaire.

Pour les wagons, même suffisance. Nous avons encore sur ce point le témoignage de M. Bineau. Si nous avons fait des voyages supplémentaires pour ramener des wagons, ce n'était pas besoin de wagons, mais simplement par excès de précaution, et pour être dans les termes les plus extrêmes de la prévision. Voilà les faits. Donc la vitesse extrême, si elle a eu lieu, n'était nullement commandée par l'insuffisance de notre matériel.

J'entre dans un autre ordre d'idées. J'arrive à l'examen du *Mathieu-Murray*.

On reproche surtout au *Murray* d'être une machine à quatre roues. Or, il y a en Angleterre 228 machines à quatre roues, et il y en a quarante-quatre en France, où nous n'avons pas toutes les machines dont nous avons besoin.

Ce qu'il y a de vrai, c'est que le *Murray* était une machine très rapide, mais qui était trop faible pour traîner des convois de grande force. Voilà pourquoi la rive droite a renoncé aux machines à quatre roues du système Jackson. Voilà pourquoi la rive gauche devait y renoncer à son auteur.

On vous dit que le *Murray* était rétif; mais hier encore M. Mitchell vous a expliqué ce qu'il fallait entendre par là, et, dans son embarras à s'exprimer dans notre langue, il l'a fait toucher du doigt. Il s'est approché du modèle, et il vous a dit : « Voilà deux espèces de leviers qu'on manœuvre à la main, et que, pour cette raison, on appelle des *mannettes*. Or, l'une de ces mannettes lâche la vapeur, et par conséquent pousse en avant; l'autre pousse dans le sens contraire. Maintenant, si le conducteur n'est pas fort exercé, fort habile, il fera jouer l'une de ces mannettes au lieu de l'autre; il donnera un mouvement en avant, précisément quand il a le désir d'en donner un en arrière. Sa volonté se trouvera en opposition avec la force aveugle de la vapeur, et, dans cette lutte inégale, c'est la vapeur qui l'emportera. La machine fera tout naturellement le contraire de ce que voulait son conducteur, et celui-ci, au lieu de s'en prendre à son impéritie, dira : « Cette machine est rétive. »

Le *Murray* avait, dit-on, des mouvements de lacet et des temps de galop, mais ce sont là des défauts communs à toutes les machines à quatre roues, ils n'étaient pas spéciaux à celle qui nous occupe, et c'est précisément pour éviter ces mouvements de lacet, ces temps de galop qu'on a adopté le système des machines à six roues. Vous prétendez que ces dernières seules auraient dû être employées, les autres ont cependant encore leurs partisans, c'est une question de science que vous tranchez, ce n'est plus une question de police correctionnelle.

Permettez-moi, messieurs, de vous faire l'histoire du *Murray* et de dérouler devant vous ses états de services. Le *Murray* a été acheté en 1838. Il a été commandé à MM. Jackson, qui avaient déjà vendu quatre machines au chemin de Saint-Germain; cinq au chemin de Lyon à St-Etienne, et quatre à celui de Roanne. Il a été commandé pour neuf et bien confectionné, il a été commandé et reçu par M. Perdonnet, dont certes, les capacités et la probité ne sont pas douteuses. Le voilà donc acheté pour bon et pour neuf, il arrive, et M. Arnoult, l'homme peut-être le plus fort en messagerie de toute la France, le voit avec une machine tout à fait identique; il prend l'autre, il est vrai, mais sans choisir, parce qu'il en fallait prendre une et non pas deux. Arrivé dans la gare, il est baptisé par Georges du nom de *Mathieu-Murray*, du nom du beau-père de son ancien maître, du nom désormais illustre de l'éditeur de Byron. Vautravers vous a dit tout à l'heure que Georges l'affectionnait d'une façon toute particulière, et qu'en anglais il l'appelait *My Baby* (mon enfantelet).

Je passe à ses états de services; le *Murray* a parcouru en total 26,000 kilomètres. Dans le mois d'avril précédent, il avait travaillé vingt-trois jours, et, depuis le commencement de mai, déjà trois. Ce n'était donc pas une machine usée, hors de service. Ecoutez M. Arnoult; il vous dit qu'il avait eu envie d'acheter le *Murray*, et qu'il demanda à Georges si l'administration serait disposée à le lui vendre. Georges lui répondit : « Je ne pense pas; on vient de la réparer à neuf; elle est excellente : c'est la plus vite de l'administration : elle vole. » Elle vole... c'est Georges, son conducteur, qui le dit. Que deviennent donc, devant ce témoignage si sûr, si éclairé, tous ces propos de cantonniers et de tourneurs de plaques?

Mais ne savez-vous pas que dans les gares il y avait des préjugés, des propos sur toutes les machines, comme dans les écuries nombreuses il y en a sur tous les chevaux. Que l'accident fût arrivé à toute autre machine, et vous auriez eu sur son compte autant de propos tenus sur la voie et dans les ateliers. L'événement arrivé, on vous eût dit qu'il avait été prévu, annoncé par tel cantonnier, par tel tourneur de plaques. Les machines ont leurs détracteurs comme les hommes, et le monde est plein de gens qui prophétisent après l'événement.

Ne me demandez donc pas, avec M. Lebas, pourquoi je n'ai pas changé la plaque de garde. Je vous répondrais que si moi, Bricogne, jeune homme de vingt-cinq ou de trente ans, je m'étais permis de changer cette partie ou toute autre du système, et que l'accident fût arrivé, vous n'auriez pas eu de paroles assez sévères pour blâmer mon imprudence. Vous m'auriez dit : La machine était bonne, la faute est à vous, qui vous êtes permis de détruire un savant ensemble en modifiant une de ses parties. Si la machine eût péri après ce changement, on n'eût pas manqué de dire qu'elle avait péri à cause de ce changement, et que, pour nous être permis de l'opérer, nous étions imprudents, coupables. N'imposons donc aux hommes que des conditions qu'ils puissent remplir; et pour mesurer ce que la prudence devait leur commander, n'attendons pas que les faits soient accomplis; car les faits une fois accomplis, les plus simples sont habiles à découvrir leurs causes et à indiquer les moyens qui eussent pu les faire éviter. Pour nous résumer, le *Mathieu-Murray* sortait d'une bonne maison; il était bien né, et Georges, son parrain affectueux, l'avait baptisé d'un beau nom.

Le 8 mai, il ne prit, dit-on, le service qu'à midi, soit; mais s'il avait donné des craintes, on ne l'eût fait marcher que le dernier; or, il a marché avant son tour; il restait encore avant lui deux machines contre lesquelles on n'a élevé aucune objection. M. Bordet, désirant venir à Versailles à quatre heures, avait deux machines à choisir, il a choisi le *Mathieu-Murray*; il ne l'aurai certainement pas fait s'il eût cru que cette machine présentait des dangers. A cinq heures et demie, M. Perdonnet le monte également. Or, rien ne l'y obligeait, ni devoir, ni amour-propre; il n'était là qu'officieusement. Il eût pu revenir par un autre convoi, ou du moins monter sur l'*Eclair*, la seconde machine, dont personne n'a songé ici à attaquer les excellentes qualités. Il y monte, il vous l'a dit, pour être avec Georges, avec lequel il était lié depuis longtemps, qui lui était attaché, et qui ne l'eût pas laissé monter sur une machine qu'il eût trouvée dangereuse.

On nous dit : Il fallait changer la plaque de garde. La changer? et pourquoi? est-ce que les hommes de science sont, par hasard, d'accord sur cette nécessité? Est-ce qu'on l'a fait changer sus le chemin de la rive droite, sur celui de Saint-

Etienne à Lyon, sur celui de Cette à Montpellier? Il en est de même du système des quatre roues. Le gouvernement a payé tribut à la douleur publique quand il a prohibé leur emploi à Paris. Mais pourquoi donc ne l'a-t-il pas prohibé également à Saint-Etienne et à Montpellier? Est-ce que, par hasard, la vie des gens de province serait moins précieuse à ses yeux que celle des gens de Paris? Est-ce qu'en province plus qu'à Paris il serait permis de faire des expériences sur la chaire humaine? Non, sans doute. J'approuve, loin de la blâmer, la conduite qu'a tenue le gouvernemedt en cette circonstance. Il a dit: « Toi, population parisienne, tu as peur, tu n'iras plus en voiture à quatre roues; toi, population des provinces, qui n'en as pas peur, tu continueras d'y aller. » Pourquoi? c'est que dans l'opinion du gouvernement les machines à quatre roues n'offrent pas plus d'inconvénients que celles à six, mais qu'il a senti la nécessité de faire un sacrifice à la peur parisienne. La prohibition des locomotives à quatre roues, ça été une sorte de monument expiatoire offert aux victimes du 8 mai.

Si j'arrive au mode d'attelage et au fait de l'attelage en lui-même, mon embarras est grand, car ici encore les savants ne sont pas d'accord. M. Elie de Beaumont dit qu'il y a toujours danger à atteler deux machines; mais des hommes d'une autorité égale vous disent le contraire. M. Bineau entre autres, M. Bineau, si compétent dans ces matières, vous a dit: « En cas d'affluence, si vous ne faites pas de grands convois, vous serez obligé de multiplier les petits; ils seront trop rapprochés, et le danger sera bien plus grand. C'est un point résolu sur la rive gauche, sur la rive droite, sur tous les chemins de fer de France, vous verrez attelées ensemble nonseulement deux, mais, au besoin, trois locomotives. Encore une fois, c'est un point sur lequel la prévention n'insiste pas, et je l'en félicite,

On dit qu'il valait mieux mettre la grande machine avant la petite: les ingénieurs ne sont pas de cet avis: vous l'avez entendu. Nos expériences ont prouvé que, privée d'un essieu ou d'un ressort, une machine à six roues bascule plus facilement qu'une machine à quatre. M. Perdonnet a dit que si le *Murray* avait été le second, peut-être n'y aurait-il pas eu d'accident; et l'on a triomphé. Oui, M. Perdonnet a dit cela, mais on ne l'a pas compris. Il a voulu dire que si le *Murray* eût été en second, et que son essieu se fût également brisé, les accidents eussent été moindres. C'est vrai; mais M. Perdonnet n'a jamais dit que l'*Eclair* étant en première ligne et l'essieu se cassant, l'accident n'eût pas été le même. Son opinion est toute contraire; la nôtre aussi; et celle des ingénieurs aussi. On s'est donc trop hâté de triompher. Enfin, pour vider cette question, nous dirons que les experts ont déclaré, par l'organe de M. Lebas, et à cette audience, qu'il leur semblait indifférent que la petite machine fût avant ou après la grande. Nous prenons acte de cette opinion des experts, qui, on en conviendra, ne nous sont guère favorables habituellement. (On rit.)

On nous objecte qu'il était imprudent de mettre deux machines sur le convoi. L'*Eclair* suffisait, dit-on, Non, messieurs, l'*Eclair* ne suffisait pas à démarrer un convoi qui pesait 160,000 kilogrammes. Il fallait deux machines pour le mettre en train. Il fallait une seconde machine pour arrêter le convoi. Une fois le convoi démarré, une seconde machine était indispensable comme frein.

Donc pour 17 wagons, même sur un plan incliné, et surtout ce jour-là, il fallait deux machines. M. Petiet, l'ingénieur de la compagnie, me disait tout à l'heure que dans ces conditions-là il défie à un convoi de 17 wagons, même avec deux machines, de faire plus de 60 kilomètres à l'heure. Et en véritable ingénieur qu'il est, M. Petiet demande encore un expérience.

En résumé, le 8 mai, à cinq heures et demie, deux machines étaient nécessaires comme frein et comme traction.

On nous a dit: Vous avez enfreint la règle qui avait été posée par M. Polonceau lui-même, l'un des directeurs de votre compagnie. M. Polonceau avait ordonné que, lorsque deux machines seraient attelées ensemble, une seule donnât de la vapeur, mais cela dépend absolument de l'intelligence des mécaniciens. Pour bien tirer le convoi, il faut qu'aux courbes les deux machines fonctionnent. Bontems a ouvert le régulateur à la courbe, puis il l'a fermé en arrivant sur Bellevue. Guerquin nous l'a dit, la vapeur a même été renversée, les experts l'affirment.

Dans l'audience d'aujourd'hui, Me Berthmont, avocat des prévenus, à terminé sa plaidoirie. On a entendu ensuite Me Giraud, pour le prévenu de Milhou.

Me Emmanuel Arago, a répliqué pour les parties civiles.

On pense que les débats seront clos demain et que le prononcé du jugement sera renvoyé à huitaine.

M. Mitchell n'est pas ingénieur, non plus que M. Gardener. Il n'est donc pas probable que Georges soit entré avec eux dans aucun détail technique. Dès lors il est permis de supposer, sans attaquer la vanité de M. Mitchell, qu'il a fort bien pu se méprendre sur la valeur des expressions de Georges. Nous ajouterons que le *Mathieu-Murray* était sorti des ateliers de construction de M. Taylor; que Georges était l'élève de cet ingénieur, et qu'il n'était pas homme à rien dire contre son patron ni contre les intérêts d'une compagnie à laquelle il était réellement dévoué. Nous espérons que *personne* ne tiendra plus de compte qu'il ne convient des propos plus ou moins exacts, plus ou moins sérieux, plus ou moins défigurés que l'on prête à ce pauvre Georges.

(Note du Rédacteur.)

Progrès du pavage en bois.

Le temps a déjà consacré d'une manière incontestable la supériorité du pavage en bois sur tous les autres essais qui ont été tentés pour remplacer l'ancien système. Le public, qui était fort incrédule lorsque l'on annonçait pour la première fois qu'on allait substituer le bois au grès pour le pavage de nos rues, se prononce ouvertement en faveur de cette heureuse invention.

Cependant, après avoir admis en principe que le bois présente toutes les propriétés qui font un pavage solide et durable, on doit reconnaître que la manière de disposer les blocs de bois doit contribuer beaucoup au plus ou au moins de succès des expériences, et qu'il reste encore quelques améliorations à introduire.

A Londres, où les premiers essais datent déjà de huit ans, et où l'on a pavé en bois les rues les plus importantes, il n'y a guère que deux systèmes qui aient parfaitement réussi, et l'on peut même dire que celui de M. de Lisle a maintenu jusqu'à présent toute sa supériorité. Aussi, le nombre des détracteurs du pavage en bois, qui est encore assez grand en France, diminue tous les jours en Angleterre; nous avons même sous les yeux une lettre d'un ingénieur anglais qui avoue candidement que ses opinions se sont bien modifiées depuis cinq années au sujet du pavage en bois. Comme nous trouvons dans sa lettre des idées neuves qui peuvent intéresser nos lecteurs, nous allons en donner ici un extrait:

Londres, ... novembre 1842.

A l'époque où les premiers essais du pavage en bois ont été faits à Londres, j'ai adressé à un des journaux de notre ville une série d'observations dans lesquelles j'exprimais l'opinion que le succès de ce mode de pavage était fort douteux.

Je disais:

1° Qu'il se gonflerait en hiver et se retirerait en été;

2° Qu'il serait susceptible de se pourrir et d'engendrer des miasmes malfaisants;

3° Qu'il serait à craindre qu'on ne le volât pour s'en servir comme de combustible, ainsi qu'il arrive aux haies de clôture de nos fermiers.

Ces diverses opinions étaient fondées sur le système qu'il était question primitivement d'adopter, et qui consistait à placer des blocs énormes d'une forme hexagone ayant leurs fibres dans une situation verticale pour en faire un pavage, non seulement dans les principales rues, mais en général dans tous les endroits publics.

Il s'est passé près de huit ans depuis cette époque, et le pavage en bois est devenu général dans nos grandes rues. Or, voici les raisons qui doivent en propager l'usage:

1° Les maisons augmentent de valeur dans les endroits très passagers, attendu que le bruit est diminué et même qu'il n'existe plus, ce qui rend ces maisons plus commodes à habiter; il est alors plus facile aux propriétaires et aux principaux locataires de louer leurs logements;

2° Les voitures et le ferrement des chevaux s'usent beaucoup moins vite.

3° Les rues deviennent beaucoup plus propres.

En supposant même que les frais d'entretien de ce pavage soient plus grands, la grande économie qui en résulte sous d'autres rapports établit une vaste compensation.

On allègue, contre le pavage en bois, l'absence de points d'appui pour les pieds des chevaux. Ceci est de peu d'importance, car lorsque les lignes seront toutes pavées en bois, les fers des chevaux ne s'useront plus, et d'ailleurs on pourra les fabriquer avec des rainures en travers comme les raies d'une lime, de manière à produire l'adhérence des pieds des chevaux. En outre, on remédiera matériellement à cet inconvénient en répandant de temps à autre du gros sable de rivière sur la surface de la chaussée; enfin, les chevaux eux-mêmes finiront par apprendre à marcher d'un pied ferme sur le bois.

Je ne me suis pas trompé lorsque j'ai dit que le bois gonflerait en hiver, et, en effet, on a reconnu cet inconvénient dans les blocs placés verticalement près de l'église de Saint-Giles. Des plaques entières de ce pavage se sont gonflées de temps à autre, et elles ont même fait déranger les pierres des trottoirs. Le rétrécissement n'a jamais eu lieu en été, à cause du système d'arrosement artificiel qui a prévenu cet inconvénient. J'avoue que je n'avais pas pensé, dans mes calculs, à ce moyen d'obvier au défaut que je signalais.

Un changement important a eu lieu dans la manière de disposer les blocs. Le mode le plus usité maintenant est celui qui consiste à placer les fibres du bois à un angle de 45° avec la surface du sol. Ceci empêche que le gonflement du bois ne fasse l'effet d'un coin latéral en développant utilement l'élasticité des fibres et en remédiant aux effets des secousses. Il est évident que le développement le plus parfait de l'action élastique du bois se manifestera lorsque la direction des fibres sera parallèle à la surface de la route, et que le plus imparfait sera au contraire la direction à angles droits avec ladite surface; mais les fibres parallèles à la route en amèneraient la séparation, parce que l'usure les ferait détacher; par conséquent, le résultat le plus heureux est celui qui consiste à place le fil du bois à un angle de 45 degrés avec la surface du sol.

Quant à mon opinion, d'après laquelle je disais que le bois se pourrirait et engendre-

rait des miasmes, je n'ai pas fait attention que la stagnation est indispensable pour que la pourriture puisse se développer. Il ne peut pas exister de stagnation sur nos principales rues, car elles ne sont jamais tranquilles; mais je ne doute pas que, si l'on pavait les rues tranquilles du West-End à Londres ou du fond du Marais et du Gros-Caillou à Paris avec des blocs épais placés avec leurs fibres dans une direction verticale, il en résulterait un gonflement en hiver, et s'il n'y avait pas d'arrosements artificiels, un rétrécissement en été, le tout devant engendrer la pourriture et les miasmes. Sur les chemins de fer, les rails qui servent constamment ne se rouillent point, tandis que la rouille se met rapidement sur ceux qui sont hors de service.

Enfin, si le pavage en bois était placé dans des rues écartées et dans des ruelles où la police ne pourrait pas exercer une surveillance active, les pauvres regarderaient assurément le bois dont il est formé comme une espèce de chantier à l'usage de leurs foyers. Ils agiraient en cela comme bien des fossoyeurs, qui regardent les cercueils déposés dans les cimetières de Londres comme des matériaux dont il doit leur être permis de se servir en guise de combustible.

Je dirai en terminant qu'une route, qu'elle soit bordée ou non de maisons, doit être construite avec des matériaux présentant une résistance proportionnée au mouvement des voitures; si la résistance était assez forte, la route devrait durer éternellement, sans le frottement continuel qui en détruit la surface et s'il n'existait pas du reste au dessous de la superstructure certains agents destructeurs tels que de l'eau, etc. Afin d'empêcher la destruction de la surface, on a besoin de la recouvrir avec une matière que l'on puisse renouveler à volonté, ainsi que l'on change les cercles de fer destinés à protéger les roues des voitures. Or, la meilleure matière qu'on puisse employer dans ce but est le bois, pourvu qu'on le prépare en masses assez fortes pour que les poids les plus lourds ne puissent pas l'écraser.

La méthode que l'on adopte maintenant de former des rainures sur le pavage en bois, afin de donner un point d'appui aux pieds des chevaux, est très défectueuse et diminuera de moitié la durée du système. Il en résulte des secousses continuelles entre les roues et le bois. Il vaudrait beaucoup mieux avoir une surface unie et y répandre fréquemment du sable.

On ne doit pas oublier non plus que le tirage est beaucoup plus grand lorsque le bois est entrecoupé par des rainures.

L'ingénieur anglais termine en disant que la question du pavage en bois n'est pas encore irrévocablement résolue, et que l'on aura encore besoin d'introduire bien des améliorations au système actuel avant d'arriver à un pavage parfait. Cependant, quoiqu'il ait de la peine à reconnaître que le résultat des essais a donné un démenti à ses premières prévisions, il ne peut pas s'empêcher lui-même de reconnaître la supériorité d'une chaussée en bois sur tous les anciens modes de pavage, qui doivent peu à peu être abandonnés dans toutes les grandes villes.

Au moment où l'industrie des chemins de fer va prendre un accroissement considérable, nous avons pensé que le concours d'une personne qui, comme nous, fait une étude particulière de cette industrie, nous devenait nécessaire pour donner à notre entreprise tous les soins qu'elle réclame; au moyen de ce concours nous pourrons souvent vérifier par nous-même, l'exactitude des communications qui nous seront faites.

Nous croyons donc être agréable à nos lecteurs, en leur annonçant qu'à compter de ce jour, il y aura réunion entre le *Journal des Chemins de Fer* et la *Revue du Chemin de Fer*, dont M. J. Huard est le rédacteur propriétaire.

Malgré cette réunion, la *Revue du chemin de Fer* continuera de paraître comme par le passé, et à traiter particulièrement les questions, d'intérêt pécuniaire. Par son prix modique et sa spécialité, elle conviendra surtout à ceux des actionnaires, pour lesquels des renseignements mensuels sont suffisants.

Aucun changement n'est apporté dans la périodicité ni dans le prix du *Journal des chemins de Fer*, il continuera à suivre la ligne qu'il s'est tracée, il sera non seulement une publication technique, mais il s'occupera en outre de toutes les questions financières, théoriques et pratiques concernant les chemins de fer, les travaux publics et la haute industrie.

Nous tiendrons surtout à conserver le désintéressement et l'impartialité, qui ont toujours fait de notre feuille, plutôt une œuvre de dévoûment qu'une entreprise de spéculation.

FAITS DIVERS.

M. de Serry, ingénieur des ponts-et-chaussées à Cherbourg, vient d'être chargé par le ministère de l'étude du chemin de fer de Caen à Cherbourg.

— Un architecte de Saint-Michel (Meuse), vient d'inventer un nouveau moteur dont la puissance se transmet jusqu'à 495 kilomètres de distance. Le but de ce moteur, est de rendre jaillissante l'eau d'un puits, et de transmettre à la distance indiquée ci-dessus, la puissance du moteur à des usines ou manufactures.

La perte de force de ce moteur est presque nulle, car elle équivaut tout au plus à 1/100e par kilomètre.

— Un accident déplorable est arrivé le 28 novembre à Sotteville-lès-Rouen, le nommé John Sawyer, jeune anglais, agé de 17 ans, conducteur de wagons, ayant glissé sur les rails du chemin de fer, est tombé sous la roue de ces lourdes machines, et a été horriblement mutilé; la jambe et la cuisse gauche ont été presque entièrement broyées, et les os sortaient à travers les vastes plaies qui présentaient ces parties et bras du même côté était également fracturé, et de fortes contusions se remarquaient sur l'épaule.

— Les travaux de terrassement à exécuter pour l'établissement de la partie du chemin de fer d'Orléans à Tours comprise entre l'origine de ce chemin à la jonction du chemin de fer de Paris à Orléans, et la route départementale n° 9 de Chateaudun à Romorantin, près de Beaugency sur une longueur de 62,258 mètres 60 centimètres, ont été adjugés, la semaine dernière, à la préfecture du Loiret, à un entrepreneur de Blois, qui a soumissionné à 7 pour 0/0 de rabais. Ces travaux étaient évalués à 6,18,540 fr. 79 cent. non compris une somme de 41,645 fr. 21 cent. pour indemnité de terrain et de pentes imprévues.

— La directions a donner au chemin de fer de Paris à Lyon n'intéresse pas seulement les localités parcourues par le tracé ou qui en sont voisines. On peut dire que les intérêts du Havre, de Rouen, d'Avignon, de Marseille et de Strasbourg sont presque aussi fortement engagés dans la question que ceux d'Orléans, de Bourges et de Dijon; aussi M. le ministre des travaux publics vient de soumettre l'examen du meilleur tracé à suivre aux chambres de commerce des grands centres commerciaux et industriels que nous venons de nommer.

La révision du cahier des charges pour l'adjudication des travaux du chemin de fer de Belgique, dans la traversée du département de Seine-et-Oise est terminée, et ces travaux seront prochainement réunis en adjudication.

— M. William Norris, l'un des plus habiles constructeurs des États-Unis, a été admis à l'honneur de présenter au roi un modèle de locomotive établi dans le système le plus usité sur les chemins de fer de l'Amérique du Nord. Cette machine, qui n'a guère que 40 centimètres de hauteur, fonctionne parfaitement et possède une puissance d'action suffisante pour mettre en mouvement des voitures chargées de 60 personnes. Elle diffère des machines françaises par des dispositions particulières qui permettent de tourner sur des courbes à petit rayon. Le modèle présenté à S. M. est d'ailleurs exécuté avec une précision remarquable; le roi l'a examiné avec attention et a exprimé sa satisfaction à M. Norris.

Chemin de fer pneumatique.

M. de Ste-Aulaire, ayant fait répéter devant lui les expériences de MM. Cleggs et Samuda sur leur chemin atmosphérique de Wormwood-Scrubbs, où le vide est produit par une pompe aspirante de grande force, M. l'ambassadeur de France demanda s'il ne serait pas plus aisé d'opérer le vide par la combustion de l'hydrogène de l'air dans des fours placés de distance en distance, où il suffirait de brûler quelques bottes de paille. Les inventeurs saisirent cet avis comme une révélation, et sis se mettre à l'œuvre sur-le-champ.

Navigation à vapeur.

Il y avait longtemps qu'on n'avait signalé un aussi grand nombre de sinistres de bateaux à vapeur que depuis une quinzaine de jours. Les journaux américains du 17 octobre publient une longue liste de pertes de steamers qui ont été connues en un seul jour à la Nouvelle-Orléans. Les steamers la *Preemption*, le *Robert-Lytle*, the *Queen of the South*, la *Minerva*, le *Transit* et le *Terry*, se sont perdus du 21 au 25 octobre.

— Le bruit était répandu la semaine dernière, à Anvers, que le gouvernement français venait d'acheter au gouvernement belge, suivant les uns, et de louer, suivant les autres, le steamer *British-Queen*.

— Voici un fait honorable pour nos constructeurs. La société, pour la navigation par la vapeur sur le Mein, vient de commander chez M. Gaché, de Nantes, un bateau destiné à faire le service entre Bemberg et Schweinfunth, et qui doit être rendu à Wurtzbourg le 31 mars.

— La société pour la navigation a vapeur pour le Mein, vient de commander chez M. Gaché de Nantes un bateau destiné à faire le service, entre Bamberg et Schweinfurt, et qui doit être rendu à Wurtzbourg le 31 mars 1845; il sera appelé le *Maximilien* du nom du prince royal de Bavière qui est un des principaux actionnaires de la société. La direction espère que pour la fin juin de l'année

prochaine, la société sera en possession des 6 bateaux à vapeur dont il a été décidé de faire l'acquisition dans l'assemblée générale.

L'asssemblée générale annuelle des actionnaires du chemin de fer de Hambourg à Bergedorf, a eu lieu le 7 novembre à Hambourg. Le trafic a été peu considérable jusqu'à présent à cause du peu de temps qui s'est écoulé depuis que la ligne a été ouverte, et par suite du malheureux incendie de Hambourg, mais on croit que ce chemin de fer pourra l'année prochaine réaliser 4 pour 0[0. On dit que le montant de la propriété qui se trouve en surplus est de 272,000 marcs banco.

— *Brevet de Burnetli pour conserver le bois de charpente.* Un énorme cylindre de 51 pieds de long et de 6 pieds de diamètre, a été construit il y a quelque temps, dans l'arsenal de la marine à Southampton ; on a fait le 22 novembre une épreuve très curieuse par les ordres des lords commissaires de l'amirauté. Ce cylindre dont le contenu approche de 1,400 pieds cubes a été chargé de 20 cordes de bois, la corde formant encore 50 pieds cubes. Des pompes peneumiques en rapport avec l'intérieur du cylindre ont été mises en jeu, et dant l'espace de 52 minutes on a produit le vide que l'on a rempli ensuite avec la solution brevetée de M. Burnett, qui y penchait au moyen d'un réservoir placé au-dessous. La solution a été préceptée à l'intérieur jusqu'à uue pression de 200 livres, par pouce carré, et elle a pénétré parfaitement jusqu'au cœur des lois, dans l'espace de quelques heures. L'intention du gouvernement anglais après avoir pleinement éprouvé l'efficacité de ce procédé, est de faire préparer, par le procéde Burnelt tous les bois de charpente de l'arsenal de la marine royale.

— On vient de placer dans la mine de cuivre des United-Hells (comté de Cornouailles), une machine hydraulique rotative pour fouler et broyer le minerai de cuivre. Elle opère la pression au moyen de neuf pesants moutons, et elle broie en même temps. Le cylindre a dix pouces de diamètre et six pieds de révolution ; sa roue à balancier a dix-huit pieds de diamètre ; la colonne d'eau s'élève à cent-cinquante pieds ; la machine fonctionne aussi régulièrement et avec autant d'égalité qu'une machine à vapeur. C'est une belle application de la force hydraulique. La quantité d'eau employée est si peu considérable, qu'après avoir passé par-dessus une grande roue à eau et avoir quitté la machine hydraulique, elle suffit pour faire les empreintes avec trois moutons, sans qu'on y attache rien autre chose.

M. le ministre des travaux publics ayant dû soumettre à l'examen du conseil-général des bâtimens civils les procédés de la galvanisation du fer, presque dès l'origine de cette découverte, un rapport vient de lui être dressé par ce conseil après des expériences de plusieurs années faites par une commission spéciale. Le résultat de la délibération du conseil-général des bâtimens civils, conforme aux conclusions du rapporteur, est :

1° Que le procédé de M. Sorel et les différentes applications qui en ont été faites méritent en général d'être approuvés et recommandés, par M. le ministre des travaux publics, à l'attention de MM. les architectes, comme pouvant être d'une grande utilité dans les constructions civiles et particulières.

2° Et qu'il serait utile ; et d'un intérêt général, d'engager M. le préfet de police à prescrire l'emploi de la tôle galvanisée pour les exhaussemens des tuyaux de cheminées, ainsi que des tuyaux de poêles, afin de prévenir la prompte destruction de ces tuyaux, et les réparations et accidents qui en sont la suite.

M. le ministre des travaux publics s'est empressé d'adresser une lettre dans le sens de ce rapport à M. le préfet de police.

(*Messager.*)

Le Directeur, gérant, F. E. WHITELOCK

Imprimerie d'Ad. Blondeau, rue Rameau, 7.

La hausse a connué sur les actions de Rouen ; elle a été dans la semaine de 30 fr. Cette hausse est attribuée à d'assez fortes acquisitions aites pour compte de maisons anglaises.

Orléans a haussé de 21 fr. 25 c.; les autres valeurs sont restées stationnaires.

COURS DES ACTIONS DES CHEMINS DE FER (à la Bourse de Paris)

DU 26 NOVEMBRE AU 2 DÉCEMBRE 1842.

Valeur nominale	Somme payée par action.	Intérêts.		26	28	29	30	1	2
500	tout.		Saint-Germain..............	830 »	825 »	» »	830 »	825 50	832 50
1250		50	D° obligations 1842......	» »	» »	1,137 50	»	» »	1,137 50
500	tout.		Versailles (rive droite)......	» »	265 »	265 »	» »	» »	265 »
			D° Emprunt...............	» »	1,006 »	1,010 »	» »	1,010 75	1,015 75
500	tout.		Versailles (rive gauche)......	87 50	87 50	87 50	87 25	86 25	85 »
500	250		Strasbourg à Bâle...........	202 50	201 25	202 »	201 75	202 50	202 50
500	tout.		Orléans(1)......................	585 »	588 75	587 50	595 25	600 75	607 50
1250		4 p. 0[0	Rouen	590	602 50	610 »	647 50	620 »	640 »
500	tout.		Montpellier à Cette..........	» »	»	»	»	»	»
500	tout.		Mulhouse à Thann...........	» »	»	»	»	»	»
500	tout.		Bordeaux à la Teste.........	» »	»	»	»	»	»

(1) Pendant la durée des travaux, service des intérêts à 4 p. 0[0; après la mise en exploitation, minimum garanti par l'Etat, intérêt 3 p. 0[0, amortissement 1 0[0.

L'intérêt et l'amortissement de l'emprunt ont privilége sur la garantie accordée par l'Etat.

JOURNAL DES CHEMINS DE FER

PARAISSANT TOUS LES SAMEDIS.

Navigation à vapeur.

ON S'ABONNE:
A PARIS,
Au siége de la société,
Rue N.-D.-des-Victoires, 26.
A LONDRES.
Chez MM. Cowie et fils St-Ann's Lane, près le Post Office.

PRIX:

	Six mois.	Un an.
PARIS.	11 fr. » c.	20 fr. » c.
DÉPART. ÉTR.	12 50	22 50



Arts mécaniques.

INSERTIONS.

Les communications susceptibles d'être admises, et les ouvrages dont on desire qu'il soit rendu compte, devront être envoyés *franco* au siége de l'administration.

Les bureaux sont ouverts de neuf heures du matin à 3 heures.

Les annonces seront reçues au prix de 75 cent. la ligne.

L'administration invite MM. les gérants et fondateurs des compagnies de *Chemins de fer*, *Bateaux à vapeur*, *Mines*, *Usines à gaz*, *etc.*, à lui adresser une copie de leurs statuts et des divers documents relatifs à la création et au développement de leurs entreprises, afin qu'il puisse en être publié des extraits dans le *Journal des Chemins de fer*.

SOMMAIRE.

A nos abonnés. — Ministère des travaux publics. — Chemins de fer de Saint-Germain, de Versailles (rive droite), de Paris à Corbeil, du Nord. — *Jugement* du tribunal correctionnel (affaire de la rive gauche). — Chemin de fer anglo-français (rapport de M. Stephenson, suite). Réflexions sur ce rapport par un abonné. — Mémoire adressé à sir Robert Peel, par les directeurs de la compagnie du vaisseau à vapeur le *Great-Western*. — Faits divers. — Cours des actions.

A nos abonnés.

Le résultat du grand procès relatif à l'événement du 8 mai, est attendu avec tant d'intérêt, et est en lui-même un point si important par ses conséquences que nous avons cru devoir retarder de 24 heures l'envoi de notre journal, pour donner cette nouvelle à nos abonnés.

Nous nous empressons de rétablir un fait que nous avions mal interprété dans notre numéro du 3 courant, en ce qui concerne le timbre de notre journal.

L'administration de la poste n'a refusé de faire partir notre feuille, que parce que l'autorisation de M. le directeur du timbre, n'avait pas été transcrite sur papier timbré, conformément à la loi.

Au lieu de reproches, nous n'aurions donc dû que remercier l'administration, des dispositions favorables où elle se montrait.

Ministère des Travaux publics.

AVIS.

Le public est prévenu, que le 12 décembre prochain, il sera procédé par M. le préfet de Loir-et-Cher, en conseil de préfecture, à l'adjudication au rabais, sur soumissions cachetées, des travaux de terrassements de la partie du chemin de fer d'Orléans à Vierzon, comprise entre le bourg de Nouan, et les bords de la Rère.

Ces travaux, sont estimés à 350,807 francs 37 centimes, non compris la somme à valoir pour dépenses imprévues.

L'adjudication ne sera définitive qu'après l'approbation de M. Ministre des travaux publics.

Le cahier des charges et les pièces du projet, sont déposés à la préfecture, à Blois, où le public pourra en prendre connaissance tous les jours de 10 à 4 heures, excepté les dimanches et fêtes.

Par arrêt de M. le Ministre des travaux publics, en date du 24 novembre dernier, M. Onfroy de Breville, ingénieur en chef chargé de la première section du chemin de fer de Paris en Belgique, a été élevé à la première classe de son grade.

Chemins de fer de Saint-Germain et Versailles (RIVE DROITE).

La circulation et les recettes sur ces lignes ont donné les résultats suivants pendant le mois dernier :

	Voyageurs	Recettes
Saint-Germain,	62,048	70,686 f. 05 c.
Versailles (r. d.),	66,773	78,088 f. 60 c.
	128,821	148,774 f. 65 c.

Paris à Corbeil.

Dans le mois dernier, le chemin de fer de Paris à Corbeil a transporté 52,775 voyageurs, 55 voitures de poste et 38 chevaux, qui ont produit une recette de 73,559 f. 25 c.

Transport de bagages, articles de messageries et marchandises 9,275 f. 85 c.

82,835 f. 10 c.

Les terrassements de toute cette ligne jusqu'à Orléans, seront terminés les premiers jours du mois prochain.

Chemin de fer du Nord.

La presse quotidienne a révélé au public quelques détails des nouvelles tentatives d'accaparement dont la tête du chemin du nord est l'objet. Quelque mystérieuse que puisse être la marche des puissants spéculateurs qui s'occupent de cette affaire, il n'est pas difficile de les suivre à la trace. Les panégyriques imprimés dans certains journaux, les essais de polémique industrielle livrés à la publicité, les nouvelles inexactes ou prématurées lancées à la circulation à ce propos, montrent assez que l'on voudrait préparer l'opinion publique à une modification notable dans le système adopté par le gouvernement. Le but de toutes ses manœuvres est de rendre illusoires les dispositions administratives en ce qui touche l'entrée des chemins de fer de Belgique par le faubourg poissonnière, de créer à l'État la concurrence d'une spéculation privée, d'écrémer, si l'on peut s'exprimer ainsi, les produits de ce chemin, au profit d'une compagnie déjà riche et puissante, et de renouveler, en un mot, aux dépens du public, la faute commise par la création des deux chemins de fer de Versailles.

Nous comptons bien tenir nos lecteurs au courant de ce qui se passera dans cette importante affaire. En attendant notre prochain numéro, nous ne saurions mieux faire que de les renvoyer au Nationnal du 9 courant.

Tribunal correctionnel de la seine.

SEPTIÈME CHAMBRE,

Nous donnons dans notre feuille le jugement entier rendu aujourd'hui dans l'affaire du chemin de fer de la rive gauche.

Nous aurions vu avec regret une condamnation qui eût été féconde en résultats fâcheux pour l'avenir de nos chemins de fer. En effet, quelles conséquences n'eussent pas eu une condamnation personnelle, maigré les dispositions générales de la société anonyme, qui fait reposer la responsabilité sur l'être de raison qu'on nomme compagnie, et qui offre pour garantie tout son avoir : en cas d'insolvabilité de l'entreprise, un jugement prononcé contre les administrateurs

pourrait donc amener leur ruine en lésant, en certains cas, un recours dérisoire contre une compagnie dont l'état des finances est désespéré.

Sous de pareilles conditions et avec de semblables risques, il devenait douteux qu'on trouvât à l'avenir des administrateurs habiles et désintéressés qui, n'ayant à subir que des chances défavorables, laisseraient à des employés salariés la haute administration : le résultat, sous le rapport des actionnaires et du service, serait facile à prévoir; l'entreprise souffrirait dans ses diverses branches et les inconvénients d'un mode absolu de responsabilités se modifiant par leurs abus même, auraient ramené la question au point où les juges viennent de la résoudre avec autant de discernement que d'équité.

Audience du samedi 10 décembre.

Le tribunal, présidé par M. Perrot de Chezelles, a rendu, dans les termes suivants, son jugement dans l'affaire de la rive gauche (accident du 8 mai.)

« Attendu que, dans le système de la prévention, la catastrophe du 8 mai serait due aux circonstances et faits suivants : le déraillement et la rupture de l'essieu droit et de l'un des ressorts de la machine le *Mathieu-Murray*, l'insuffisance du matériel de la Compagnie, le mauvais état et le système du *Mathieu-Murray*, son accouplement avec une autre locomotive de force inégale, enfin la vitesse excessive imprimée au convoi, faits et circonstances qui seraient tous imputables aux prévenus.

« En ce qui concerne le déraillement et la rupture de l'essieu droit et du ressort,

« Attendu que MM. les experts, MM. les ingénieurs, ou autres témoins, dans leurs dépositions, n'ont pu déterminer d'une manière certaine l'ordre dans lequel se sont opérés ces divers accidents; que même, sur ce point, qui a divisé entre eux les hommes de la science, il n'a été émis que des opinions conjecturales, d'où il suit que le tribunal reste dans le doute à cet égard, et n'en saurait tirer aucune induction contre les prévenus; quand il est d'ailleurs établi par une constatation unanime des experts et des ingénieurs que le ressort et l'essieu brisés étaient de bon fer, bien confectionné et susceptible encore d'un long service.

« Sur l'insuffisance du matériel :

« Attendu qu'elle n'a pas été démontrée, et que même l'ingénieur chargé par le gouvernement de l'inspection des chemins de fer rend un témoignage favorable sur ce matériel, sur le système et l'état de la machine le *Mathieu Murray*,

« Attendu que, d'après les données de la science, au moment de la catastrophe, le système de cette locomotive ne saurait être incriminé, et qu'en considérant le *Mathieu-Murray* dans sa constitution particulière, il n'est pas établi par le tribunal que cette machine fût reputée mauvaise, ni qu'elle eut été fatiguée outre mesure par l'administration, ni qu'elle eut dépassé, ni même atteint dans la journée du 8 mai la limite du service habituel d'une locomotive, qu'enfin elle a été achetée d'un fabricant habile et expérimenté, qui en a confectionné beaucoup d'autres, en tous points semblables, contre lesquelles il ne s'est élevé ni plaintes, ni réclamations, et dont l'usage est encore aujourd'hui permis en France et à l'Étranger.

« Attendu, quant au mode d'attelage, qu'il était depuis longtemps en usage, et qu'il ne saurait être imputé aux prévenus, puisque sur ce point les hommes de la science sont encore aujourd'hui divisés.

« Sur la vitesse excessive,

« Attendu qu'à cet égard, les témoignages recueillis manquent de concordance et de précision, qu'il n'en résulte point de preuves suffisantes que le convoi ait eu une vitesse de nature à déterminer ou à aggraver l'accident, et qu'au surplus, en supposant même ce dernier point établi, il faudrait rechercher s'il pourrait être reproché aux prévenus, et que, sous ce rapport, la prévention ne serait point non plus justifiée;

« Attendu, sur les dommages et intérêts réclamés :

« Qu'il ne peut être statué sur les actions civiles par les tribunaux de police correctionnelle qu'accessoirement à l'action publique, et qu'aucun délit n'étant constaté, il n'y a point lieu de s'occuper des dommages et intérêts;

« Le Tribunal, par ces motifs, renvoie tous les prévenus des fins de la plainte et condamne les parties civiles aux dépens. »

Chemin de fer anglo-français.

Ligne du South Eastern-Railway devant se relier avec celle de Paris à Bruxelles.

(Suite.)

RAPPORT DE M. STEPHENSON.

J'aurais voulu terminer cette division de mon rapport par les observations précédentes; j'aurais ainsi évité la nécessité d'examiner une question qui a donné naissance à une vive controverse : je veux parler des prétentions rivales de Calais et de Boulogne. Chacune de ces villes voulant devenir le point de station de la ligne sur les côtes, chacune soutient qu'elle se trouve dans la direction la plus favorable entre Paris et Londres. Ainsi qu'il arrive dans la plupart des discussions de ce genre, elle s'est embarrassée, en se prolongeant, de considérations qui s'éloignent en totalité ou en partie du point de départ, qui était simplement la question de savoir :

Quel est le mode qu'il conviendrait d'adopter de préférence pour relier la ligne principale de Paris à la Belgique avec les côtes septentrionales de la France? Sera-ce au moyen d'un embranchement partant d'Amiens, et passant par Abbeville et Etaples jusqu'à Boulogne? ou par un embranchement de Douai, passant par Aire et Saint-Omer jusqu'à Calais?

Ces deux directions ont été examinées et recommandées dans le rapport de M. Vallée ; mais depuis que le gouvernement français a pris une décision sur l'exécution de la ligne principale de Paris à Lille, la direction vers les côtes, et en conséquence le cours que devra prendre le trafic avec l'Angleterre, sont restés indécis.

Cette question est un des points principaux des instructions que vous m'avez données, et j'ai dû, par conséquent, y consacrer toute mon attention, en y mettant la plus grande impartialité. Je me suis fait rendre compte, je crois, de tous les arguments et de tous les faits mis en avant par les chambres de commerce de Calais et de Boulogne.

Vous connaissez parfaitement, sans doute, un grand nombre de ces documents, puisque les deux partis les ont mis en circulation sous la forme de brochures. On a fait valoir dans ces publications, avec la sincérité que peut permettre l'esprit de localité, les mérites relatifs des deux ports sous le point de vue maritime, le nombre comparatif des jours de l'année où leurs ports sont sûrs ou accessibles, leur distance de la côte d'Angleterre, le montant de la population qui retirerait des avantages de la formation de l'une ou l'autre ligne, l'importance de chacune des deux places comme port de commerce, ainsi que diverses autres comparaisons d'un autre genre. Les intérêts des peuples des deux villes ont évidemment été placés en première ligne dans les considérations des deux parties.

Tout le monde reconnait Boulogne comme la direction la plus fréquentée d'Angleterre à la capitale de la France; et si l'on complétait l'embranchement de la grande ligne, comme le proposait M. Vallée, à partir d'Amiens, les choses resteraient sans doute dans le même état.

La distance de Paris à Boulogne serait plus courte de quarante-huit milles que celle de Calais, tandis que, pour balancer cet avantage dans les communications avec l'Angleterre, nous ne trouvons en faveur de la direction de Calais qu'une économie d'une heure environ dans la traversée du détroit.

En conséquence, comme direction d'Angleterre à Paris, nous pouvons dire hardiment que l'économie de Boulogne sur Calais est de deux heures.

Ceci est le résultat de l'examen de la question, en n'ayant égard qu'à l'Angleterre et à Paris; mais examinons un peu l'étendue des facilités que présentent les deux lignes pour les contrées manufacturières de France, en y comprenant Arras, Douai, Lille, Valenciennes, Mons et plusieurs autres villes moins importantes. Aucune de ces places grandes et populeuses ne pourrait se servir de l'embranchement d'Amiens à Boulogne, qu'il faudrait établir pour le seul avantage du trafic d'Angleterre à Amiens et à Paris. On découvre immédiatement sur la carte l'isolement que présente cette branche sous ce rapport.

Si l'on donnait la préférence à la construction de cet embranchement, les villes manufacturières dont j'ai déjà parlé, qui ne sont pas dispersées et éparses, mais qui forment une série riche et importante de cités, n'ayant besoin, pour arriver à un développement vaste et à une plus grande prospérité, qu'un échange de communications libre et rapide avec leurs divers marches, seraient nécessairement obligées d'adopter, pour arriver aux côtes, les mêmes voies lentes et insuffisantes auxquelles elles sont réduites maintenant. D'un autre côté, si la richesse du sol et celle du commerce du pays devaient se développer par l'adoption de la ligne partant de la frontière belge à Calais; si l'on pourvoyait ainsi au bien-être national de la manière la plus avantageuse, tout en étendant les intérêts du commerce local, les résultats préjudiciables seraient : 1° la perte de deux heures environ, que l'on pourrait regagner d'une autre manière, par le transit entre les capitales de la France et de l'Angleterre; et 2° l'abandon de quelques petits intérêts individuels, sacrifices qui doivent nécessairement accompagner l'établissement de toute amélioration importante et décisive. Il est vrai qu'on pourrait exciter assez d'énergie pour effectuer la construction des deux lignes concurrentes; la France, alors, posséderait, d'une part, une voie de communication plus rapide avec l'Angleterre; et, d'un autre côté, le mé-

rite et l'importance de l'autre direction seraient conservés ; mais si l'on s'en tient sans changements à la direction septentrionale, la France trouvera dans la ligne de Calais une communication accélérée avec l'Angleterre, et en même temps elle dotera ses manufactures d'un appui précieux, qui ne restera pas sans résultats avantageux.

Je n'ai besoin que de renvoyer aux tableaux ci-dessous pour prouver que la direction de Douvres à Calais comprend une des routes commerciales les plus importantes de France ; aussi est-ce une des premières qui doit demander un mode de perfectionnement pour le transit.

On a prétendu que la richesse de cette partie du pays était suffisante pour faire face à ses propres besoins de perfectionnement dans les voies de communication ; le gouvernement doit prêter son secours de préférence dans les endroits qui possèdent moins de ressources locales ; mais je n'ai besoin, pour réfuter cet argument, que d'indiquer combien cette manière d'envisager la question est vicieuse. Le gouvernement doit s'occuper d'abord de l'urgence et de l'importance d'une demande de chemin de fer, et non pas des moyens particuliers d'en effectuer la construction. Si les ressources immédiates du gouvernement sont si limitées, si les demandes de secours sont faites à la fois dans un si grand nombre de directions qu'il en vienne à prendre la résolution de s'entendre, pour le perfectionnement, avec des compagnies particulières, je soutiens avec confiance que, du moment où un grand trafic existe, il réclame également l'attention des particuliers et du gouvernement, soit que les résultats futurs de la construction de la ligne de chemins de fer puissent être regardés comme devant profiter à la compagnie coopérante ; soit qu'il s'agisse d'étendre les facilités du transit pour les marchandises et pour les voyageurs. Si les ressources du gouvernement sont inépuisables, que l'on établisse des railways dans toute la France, pour peu que le plus petit groupe d'individus les réclame ; mais si ces ressources ont des limites, il faut, pour les utiliser le plus possible à l'égard du public, les employer dans les directions où une dépense minime peut produire le plus de résultats possibles. C'est ce qui ne peut arriver qu'en choisissant, comme le feraient des entreprises privées, les directions les moins dispendieuses à travers les contrées les plus populeuses et les plus commerciales.

J'ai la conviction, dans les remarques précédentes sur les mérites comparatifs des deux directions, d'avoir prouvé que je cherche surtout à examiner la question sous le rapport de l'influence bienfaisante de cette ligne pour la France. Aussi, en vous remettant sous les yeux les conditions auxquelles le gouvernement propose d'accorder une concession aux parties en négociation, et l'intérêt majeur qu'ont ces parties à examiner dans un pareil traité tout ce qui est relatif aux résultats futurs du railway, je sens en moi-même, Messieurs, que vous ne m'accuserez pas d'avoir inutilement occupé votre attention.

Il n'y a pas de capitalistes privés qui puissent placer leur argent dans une entreprise faite sous de telles conditions, à moins qu'ils ne soient grandement influencés par le montant estimatif du trafic local existant, ainsi que par le trafic, qui pourra s'établir entre la France et l'Angleterre.

C'est après avoir pris en considération la première de ces influences, et en laissant presque de côté le montant du trafic entre Londres et Paris, que j'ai osé exprimer la préférence que je donne à l'embranchement de Calais sur celui de Douai. Cependant, pour examiner la valeur de ce projet en dernier ressort, on ne doit pas perdre de vue qu'une portion assez considérable du trafic entre l'Angleterre et la France, ne prend pas la direction de Paris, mais se dirige plutôt à l'Est vers la Belgique, les diverses parties de l'Allemgane et la Suisse ; en un mot, il est tout-à-fait évident, en étudiant attentivement la carte, que toute ligne quittant les côtes de France à Dunkerque où à Calais, devra nécessairement devenir l'une des routes principales pour se rendre d'Angleterre à la plupart des pays de l'Europe.

Quelques personnes ont prétendu que toute cette étendue du pays est traversée par d'excellents canaux, et qu'elle n'a pas besoin, par conséquent, de chemins de fer, tandis que toute le région entre Boulogne et Amiens ne possède aucun mode rival de communication, et a besoin par conséquent, qu'on augmente ses facilités de transports. Je regarde cet argument, si l'on veut appeler de ce nom un pareil raisonnement, comme un aveu tacite des droits que les pays manufacturiers possèdent de réclamer un mode rapide et perfectionné de transit pour les opérations commerciales.

Telles sont quelques-unes des réflexions qui m'ont amené à regarder la question comme devant être posée sous le point de vue suivant :

La ligne de Boulogne, considérée simplement comme direction vers Paris, est préférable à celle de Calais, elle raccourcit de plus de deux heures. Elle se compose de 70 milles de railway d'embranchement à partir d'Amiens, elle passe à travers un pays de peu d'importance, sous le rapport commercial, et elle doit être principalement tributaire du trafic de passage pour Amiens et Paris.

L'embranchement de Calais et Dunkerque, quoique faisant un plus long détour par rapport à Paris, est le plus direct pour atteindre un pays de manufacture très peuplé, qui donne un trafic étendu et avantageux. Il prend une direction qui deviendra, sans aucun doute, une des routes principales du transit pour une grande partie des contrées de l'Europe.

Je ne puis m'empêcher d'en tirer la conclusion qu'il est de l'intérêt, non seulement de la compagnie du South-Eastern, mais aussi de la France elle-même, de sanctionner, dès le principe, la formation des embranchements qui doivent quitter la ligne principale à Douai, pour s'étendre à Dunkerque et à Calais.

Le parcours de ces embranchements dépassera à peine celui de Boulogne à Amiens, et ils ont un caractère bien plus vaste ; d'ailleurs, ce qui doit bien plus encore en recommander l'adoption, ces lignes présentent les plus grandes facultés de construction, tandis que le railway de Boulogne à Amiens, d'après M. Vallée, n'est nullement exempt d'obstacles pratiques, qui, ne sont pas, il est vrai, considérables, mais qui sont de nature à faire naître bien des cas fortuits.

J'ai terminé la description de la ligne principale et des divers embranchements que vous m'aviez chargé d'examiner. Je vais m'occuper maintenant du devis estimatif des frais de construction.

Je n'entre pas dans cette partie de mon rapport, sans appercevoir les difficultés dont elle est hérissée.

L'expérience du passé ayant prouvé complètement la nature erronée des bases sur lesquelles on établit invariablement les devis de chemins de fer, j'ai dirigé toute mon attention vers les moyens d'éviter dans le cas présent tout résultat trompeur. J'ai l'espoir que le plan adopté est de nature à faire disparaître en grande partie les différences qui pourraient exister entre le résultat des calculs et les résultats réels ; ces différences se sont rencontrées, sans une seule exception, pour tous les chemins de fer importants qui ont été mis à exécution.

On comprend généralement dans le devis d'un chemin de fer les frais de construction, c'est-à-dire les excavations, les terrassements, les travaux d'art et tous les ouvrages qui peuvent être clairement définis ou spécifiés sur les plans ou sections de pays où l'on se propose de le faire passer. On y ajoute un tant p. % en plus des frais calculés, pour couvrir les cas fortuits qui se rencontrent toujours dans le cours de l'exécution, et contre lesquels aucune prévoyance humaine ne peut se prémunir.

Un devis estimatif établi de cette manière, en supposant que les calculs aient été faits avec jugement, peut, jusqu'à un certain point, se rapprocher du montant des frais, lorsqu'il s'agit de travaux d'une importance modérée ; mais quand on les applique à des travaux d'une étendue extraordinaire ou d'un caractère nouveau, le chapitre ordinaire des cas fortuits est toujours insuffisant, et en conséquence les dépenses réelles dépassent celles du devis.

Cependant on enfle jusqu'à un taux exagéré le surplus pour lequel l'ingénieur est assurément responsable en y ajoutant des articles qui n'ont aucun rapport avec ses calculs, en y joignant aussi d'autres articles qu'on avait omis à dessein dans les devis primitifs, comme étant en dehors de la construction d'un chemin de fer, quoiqu'ils dépendent de la nature des opérations, de l'étendue et du caractère du trafic ; je veux parler de l'établissement du matériel de transport ; ni cet article, ni beaucoup d'autres qui trouvent place dans le compte de capital des compagnies de chemins de fer, ne peuvent être attribués à aucun département spécial, et ne doivent être envisagés que comme tombant à la charge de l'entreprise générale.

Nous ne devons pas oublier, puisque nous passons en revue les causes qui produisent le surplus dans les frais de chemins de fer, de mettre en première ligne les demandes exorbitantes des propriétaires de terrains, non seulement pour l'emplacement nécessaire au railway, mais en outre comme compensation pour le tort qu'occasionne à leur propriété l'introduction dans leur voisinage d'un mode de locomotion perfectionnée.

Si nous faisons ces observations, en avisant à recourir d'une manière impartiale à l'expérience du passé d'après les comptes de chemins de fer, ce n'est pas seulement en vue de défendre les ingénieurs contre la calomnie à laquelle cette profession est en butte à tort et à travers de la part de ceux qui n'ont étudié ces questions qu'avec des préjugés ou sans les approfondir. J'ai voulu aussi faire voir que le surplus des dépenses réelles, sur les frais indiqués dans les devis, ne viennent pas tant d'erreurs dans les calculs appelés devis estimatifs, que de l'entière omission d'articles qui ne sont pas du ressort d'un calcul précis, ou bien qui sont regardés comme étrangers à un simple devis de construction. J'ai voulu, en

obviant à cet inconvénient, prouver que le plan que je présente actuellement a droit d'être regardé comme plus exact.

Dans ce but, il suffira d'indiquer les causes de différences, sans jeter le blâme sur personne, je continuerai a expliquer comment j'ai cherché dans le devis suivant à resteindre les sources d'erreurs dans les limites les plus étroites.

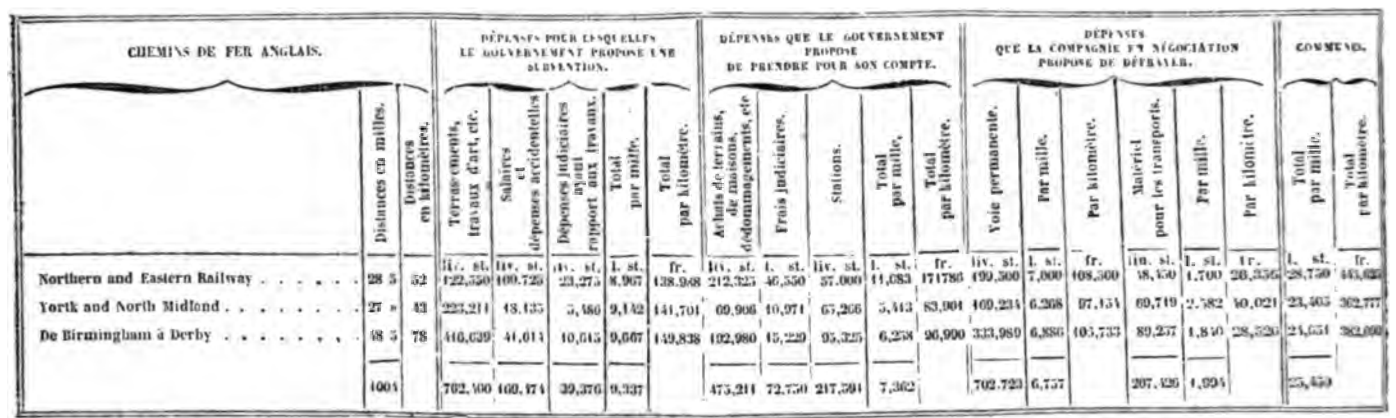
Règle générale, on peut regarder la quantité des déblais et remblais, comme pouvant indiquer à peu près, le montant des frais de construction d'un chemin de fer, car plus leurs contenus augmentent, et plus le caractère et l'importance des travaux deviennent dispendieux.

Quelques-uns des articles de dépenses assurément, ne varient pas; mais les plus importants diffèrent à peu près dans la proportion que je viens d'indiquer.

Afin donc de me former une opinion sur les frais de la ligne sur laquelle vous m'avez chargé de faire un rapport, j'ai étudié avec soin la nature et l'étendue probable des travaux de terrassements, dans toutes les parties successives du pays à parcourir, et j'ai cherché à choisir en Angleterre des cas parallèles, pour lesquels, j'ai moi-même été employé en ma qualité d'ingénieur.

J'ai analysé et reuni avec le plus grand soin les totaux des dépenses réelles encourues dans ces cas parallèles, et la table suivante fera connaître les résultats que j'ai obtenus pour trois de ces lignes :

ANALYSE DES FRAIS DE CHEMINS DE FER EN ANGLETERRE.



CHEMINS DE FER ANGLAIS.			DÉPENSES POUR LESQUELLES LE GOUVERNEMENT PROPOSE UNE SUBVENTION.					DÉPENSES QUE LE GOUVERNEMENT PROPOSE DE PRENDRE POUR SON COMPTE.					DÉPENSES QUE LA COMPAGNIE EN NÉGOCIATION PROPOSE DE DÉFRAYER.						COMMUNS.	
	Distances en milles.	Distances en kilomètres.	Terrassements, travaux d'art, etc.	Salaires et dépenses accidentelles	Dépenses judiciaires ayant rapport aux travaux.	Total par mille.	Total par kilomètre.	Achats de terrains, de maisons, dédommagements, etc	Frais judiciaires.	Stations.	Total par mille.	Total par kilomètre.	Voie permanente.	Par mille.	Par kilomètre.	Matériel pour les transports.	Par mille.	Par kilomètre.	Total par mille.	Total par kilomètre.
			liv. st.	liv. st.	liv. st.	l. st.	fr.	liv. st.	l. st.	liv. st.	l. st.	fr.	liv. st.	l. st.	fr.	liv. st.	l. st.	fr.	l. st.	fr.
Northern and Eastern Railway	28 5	52	122,550	100.725	23,275	8.967	138.948	212,325	46,550	57.000	11,083	171786	199,500	7,000	108,500	48,450	1.700	26,356	28,750	[illegible]
Yortk and North Midland	27 »	43	223,211	48.135	5,480	9,142	141,701	69.906	10,971	65,266	5,443	83,904	169,234	6.268	97,154	69,719	2.582	40,021	23,405	362,777
De Birmingham à Derby	48 5	78	416,639	41,014	10,615	9,667	149,838	192,980	15,229	95,325	6,258	96,900	333,989	6,886	103,733	89,257	1,840	28,526	24,651	[illegible]
	100½		702,100	160,474	39,376	9,337		475,214	72,750	217,594	7,362		702,723	6,757		207,426	1,994		25,450	

La forme dans laquelle on publie ordinairement les comptes de chemins de fer, présente plusieurs difficultés pour établir avec précision la distribution des dépenses en catégories, sous les divers titres qui leur appartiennent. Aussi je n'ai mis dans le tableau ci-dessus que l'analyse des frais que j'ai été à même de vérifier, en me référant à mes propres documents d'exécution, ou aux documents qui se trouvaient entre les mains de la compagnie; je les ai corroborés en outre, en faisant un résumé des comptes d'autres lignes, afin de pouvoir retrouver les erreurs qui auraient pu se glisser dans les cas que j'ai fait figurer dans mon tableau.

On a arrangé les colonnes du tableau en trois divisions séparées, afin de distinguer clairement les parties des frais, qui, d'après les propositions actuelles du gouvernement français, doivent être supportées par la compagnie de celles que l'État doit prendre à sa charge.

En supposant maintenant, que j'ai eu raison de choisir ces lignes, comme représentant des cas parallèles et identiques, il est clair que si l'on en applique les résultats, on arrivera à des conclusions beaucoup plus certaines à l'égard des dépenses de construction, que par un calcul détaillé de chacun des travaux, lesquels, après tout, ainsi qu'on peut le voir par le tableau, ne forment qu'une partie peu importante de la totalité des frais; par exemple, prenons Northern and Eastern Railway, où nous trouvons, abstraction faite des frais de travaux de la voie permanente et des stations, que ces frais sont à l'égard de la commune des dépenses par mille, comme 13,500 liv. st. sont à 28,750 liv. st.; les frais de terrain et de dédommagement, s'élèvent seuls à 7,450 liv. st., tandis que les dépenses accidentelles se montent jusqu'à 3,850 liv. st. par mille.

Néanmoins, le cas ici est tout particulier, car une grande partie de la ligne primitive a été abandonnée, et les dépenses accidentelles qui auraient été réparties sur une distance plus grande, retombent en totalité sur un quart de la ligne primitive; je n'ai pas cru que cette particularité fut suffisante pour détruire la valeur de cette ligne, comme point de comparaison, surtout parce qu'elle se trouve placée conjointement avec deux autres lignes, où les frais accidentels sont très peu considérables.

Un de nos abonnés nous adresse quelques réflexions sur le Mémoire de M. Stephenson dont nous avons déjà publié une partie. Nous nous empressons de les reproduire sans en prendre la responsabilité, nous réservant de publier plus tard nos propres observations, lorsqu'il aura été inséré en entier dans nos colonnes :

Si M. Stephenson s'était borné à exposer des principes généraux, et à rectifier, par suite de l'expérience qu'il a acquise dans la construction des chemins de fer en Angleterre, les idées théoriques répandues en France relativement aux tracés, telles que les pentes limitées à trois millièmes, les courbes à 1,200 mètres de rayon ou établies de niveau, personne n'aurait contesté l'utilité et la convenance de ses observations; mais en se décidant à entrer dans le détail des études faites par les ingénieurs français sur le terrain, à opposer à leurs travaux de nouveaux calculs de la dépense et des produits, à produire de nombreux tableaux de populations, d'industrie et de commerce, à examiner enfin ce qui convient le mieux à l'intérêt national, on doit supposer qu'il a tout vu, tout examiné avec soin, et qu'il n'a consigné dans son rapport que des faits irrécusables et des raisonnements admissibles.

Voyons comment il a procédé en ce qui concerne la ligne de Paris au littoral de la Manche, que jusqu'à présent on avait considéré comme une ligne internationale, destinée principalement à établir la communication la plus prompte entre la France et l'Angleterre, à rapprocher Paris de Londres.

M. Stépheoson commence par protester de son impartialité entre Calais et Boulogne; cela était, en effet, nécessaire pour diminuer les préventions naturelles à l'égard d'un ingénieur anglais, dont on n'a jusqu'à présent entendu parler que comme l'avocat de la ville de Calais, chargé par elle de l'étude de la ligne par Saint-Omer et Aire vers la Belgique, et ne paraissant pas avoir visité celle de Boulogne à Amiens. Il annonce avoir pris connaissance de tous les faits et arguments produits par les villes rivales, et débute ainsi, en parlant de la chaleureuse controverse à laquelle elle se sont livrées : *Je veux parler des prétentions de Calais et Boulogne, à devenir la fin du chemin de fer sur le littoral.*

Cette déclaration de M. Stephenson prouve bien qu'il a lu les mémoires de Calais; mais elle prouve aussi qu'il n'a pas lu ceux de Boulogne, puisque cette ville a demandé tout le contraire de ce qu'il lui prête. Pour la centième fois, au lieu de procéder comme sa rivale, qui n'a pas d'autre but que de l'exclure de tout chemin de fer possible, Boulogne n'a cessé de demander une ligne allant d'Amiens à Boulogne et Calais, comme seul moyen d'assurer en tout temps des communications régulières et promptes entre les deux royaumes par deux ports, dont l'un est toujours accessible quand l'autre ne l'est pas.

Ce début n'est pas heureux, et n'est pas de nature à inspirer beaucoup de confiance. Continuons.

M. Stephenson pose ensuite cette question: Quel est l'embranchement de la ligne principale au littoral que l'on doit préférer, de celui qui va de Douai à Calais par Aire et Saint-Omer?

Pour résoudre cette question, il faut savoir quel est l'objet que l'on a en vue.

S'agit-il de créer une ligne internationale, de se rendre d'Angleterre à Paris le plus

promptement possible, M. Stephenson n'hésite pas à proclamer de la manière la plus formelle que la direction, par Boulogne, est en ce moment préférée par tout le monde, et que si, ainsi que l'a proposé M. Vallée, l'embranchement d'Amiens à Boulogne est adopté, elle continuera à être préférée, parce qu'elle offre sur celle de Calais, par Saint-Omer et Aire, un avantage de 48 milles anglais de moins (soit 77 kilomètres environ), ou deux heures d'économie dans le parcours.

Nous prenons acte de cet aveu fait par l'avocat de la cause calaisienne. Quant à ce qu'il dit, que l'on sauve une heure dans le passage du détroit par Calais, nous lui portons le défi de prouver le fait que nous déclarons faux, et nous offrons de prouver que si la moyenne du passage d'Angleterre en France est en faveur de Calais, celle de la traversée de France en Angleterre, est en faveur de Boulogne, et qu'il y a plus que compensation.

Le *Constitutionnel* disait, il y a quelques jours, que toute la question se réduisait à savoir qu'elle était celle des deux lignes qui servait le mieux les relations internationales; ce qui le préoccupait le plus, c'était la crainte de laisser la Belgique attirer à elle le mouvement de voyageurs et de marchandises dont la France est en possession; nous sommes parfaitement d'accord avec lui, et n'avons jamais voulu autre chose, mais c'est parce que M. Stephenson, veut atteindre un autre résultat, qu'il réclame la ligne de Calais sur la Belgique par St-Omer et Aire.

Il se préoccupe peu, en effet, d'allonger de 2 heures le parcours de Londres à Paris, d'imposer aux voyageurs, outre cette perte de temps, une augmentation de dépense qui, pour 45 kilomètres, a été évaluée à plus de 2 millions par an, et qui pour les 77 kilom. que l'on avoue, serait bien plus considérable. Au point de vue où il s'est placé, tout cela ne l'arrête pas; car il paraît avoir autre chose à faire que de s'occuper de ce qui convient aux voyageurs.

D'abord, M. Stephenson agit ici dans l'intérêt d'une réunion de capitalistes anglais, dont le premier besoin est de faire une bonne affaire, et, dont le second est de se passer de la France autant que possible. Heureusement que tous les Anglais ne pensent pas de même; mais ceux qui ont cette opinion ont dû nécessairement choisir Calais, ville autrefois possédée par les Anglais, et dont l'état de décadence et les besoins sont tels que, suivant l'énergique expression de M. Dupin, elle mettrait le feu aux quatre coins de la France pour remplir ses auberges.

On conçoit que la compagnie qui convoite la concession du chemin de Paris à Lille avec embranchement sur le littoral de la Manche, a dû se dire; dans le système de Calais, comme dans celui de Boulogne, je dois construire la ligne principale; la dépense est donc la même; quant à l'embranchement de Lille, Douai ou Arras sur Calais, il ne me coûtera guère plus cher que celui d'Amiens à Boulogne: ainsi la mise dehors est à peu près égale d'un côté comme de l'autre. En est-il de même des produits? Certainement non; car les 77 kilomètres que je ferai faire en plus aux voyageurs de Lille où de Douai, où d'Arras jusqu'à Amiens, me seront payés en sus de ce qu'ils auraient eu à supporter de Boulogne à Amiens, et les quelques millions qu'il leur en coûtera, outre la perte de 2 heures, viendront augmenter mes produits. C'est ce que M. Vallée avait si énergiquement signalé, en disant que les compagnies étaient intéressées à prendre le chemin le plus long, tandis que le gouvernement, dans l'intérêt public, doit lui éviter des frais et retards inutiles. Cela est facile à saisir; le voyageur parti de Calais, pour Paris, ne se trouverait qu'à Douai, après avoir parcouru 120 kilomètres, tandis que celui parti de Boulogne, ayant parcouru la même distance, se trouverait à Amiens; le premier aura donc à supporter la perte de temps et la dépense pour se rendre de Douai à Amiens; c'est-à-dire, 2 heures 1/2 environ, et de 7 à 8 f. pour chaque tonneau de *marchandises*, qu'une compagnie prélèverait sur le public et le commerce, ce qui dépasserait 3 millions par an. Voilà enfin mis à jour le secret de toutes ces démarches de quelques capitalistes anglais pour offrir de se charger de la construction des lignes belge et anglaise.

M. Teisserenc vient de signaler dans la *Presse*, l'exagération des chiffres de M. Stephenson pour le coût de la construction de ces lignes; il repousse l'idée d'accorder la subvention de 47 millions demandée. Si donc on avait accédé à la proposition des capitalistes anglais en leur accordant inutilement une subvention de 49 millions, et une direction qui, aurait allongé, le parcours de 77 kilom. on eût augmenté, à nos dépens, leur revenu de plus de 3 millions.

Nous avons dit que le but de M. Stephenson était encore de se passer de la France. Qu'on lise avec attention le paragraphe, pages 20 et 21 du rapport, où il est dit, qu'une portion considérable du trafic d'Angleterre en France n'est pas dans la direction de Paris, mais plutôt dans l'Est, vers la Belgique, l'Allemagne et la Suisse, qu'enfin il est évident, que toute ligne quittant la côte à Calais, doit devenir une des grandes routes de l'Angleterre, à beaucoup d'Etats de l'Europe.

Ici la pensée est à peine déguisée et les prévisions de la Chambre de commerce de Boulogne reçoivent une éclatante sanction. Elles avaient donc bien raison de dire que toute ligne se dirigeant de Calais vers la frontière belge, sans être précédée de celle de Boulogne à Paris, ferait incliner tout le commerce et les voyageurs vers la Belgique, au détriment de la France et de Paris. M. Stephenson sait, comme nous, que presque tous les voyageurs et toutes les marchandises destinées pour la Belgique et au-delà, vont directement des ports anglais à Anvers et à Ostende, qu'il ne passe pas à Calais un tonneau de marchandises et 2000 voyageurs par an pour cette destination, et qu'il n'en passera pas davantage après l'établissement des chemins de fer dans les deux royaumes, qu'il n'en passait quand il n'y en avait nulle part; mais ce n'est pas sur ceux-là qu'il compte, ce sont les voyageurs et les marchandises qui, en ce moment, vont d'Angleterre en Allemagne, en Suisse et en Italie, par Calais, Boulogne et Paris, qu'il s'agit de détourner pour leur faire éviter la France, et surtout Paris, et se diriger sur la Belgique.

Ce piége est trop grossier, et le gouvernement français ne s'y laissera pas prendre. Il appréciera à sa juste valeur le soin avec lequel M. Stephenson s'occupe des intérêts français; il fera vérifier, au moyen des documents que les enquêtes qu'il a ordonnées viennent de lui mettre sous les yeux, les tableaux produits par M. Stephenson; il se demandera comment il a osé imprimer que Boulogne, ville de 30,000 habitants, qui a un mouvement de 30,000 voyageurs allant en Angleterre ou en venant, ne donne aux diligences de Paris que 15,000 voyageurs environ, quand Calais et Saint-Pierre, qui réunissent ensemble 20,000 habitants, n'ayant qu'un mouvement de 20,000 passagers, envoient à Paris 25,000 voyageurs par ses diligences qui, chaque jour, arrivent *presque à vide* à Boulogne, où elles se remplissent; il se demandera comment il se fait que Calais, dont le commerce est moins étendu que celui de Boulogne et qui paie moins de droits de douane, même en y comprenant les bois du nord, les charbons et les sels qui vont et iront toujours par canaux, expédie par le roulage, à Paris, près de 4,000 tonneaux de marchandises, quand Boulogne ne figure pas pour un seul tonneau sur les tableaux de M. Stephenson. Il demandera enfin à cet ingénieur s'il a visité la ligne de Boulogne à Amiens, quels sont les fonctionnaires publics, les personnes notables auprès desquels il a pris ces renseignements pour parler, comme il le fait, de ses populations, de son commerce, de son industrie et surtout de ses pêches.

En vérité, c'est à ne pas y croire, et on éprouve un sentiment pénible, quand on jette les yeux sur ces tableaux *mensongers*, où on semble avoir jeté des chiffres au hasard, quand on pense qu'ils portent la signature d'un homme comme M. Stephenson, et que c'est avec de tels documents, qu'il vient faire la leçon au corps des ponts-et-chaussées! Nous n'hésitons pas à dire, qu'il a été indignement trompé, et ce ne sera pas le premier ingénieur gravement compromis, pour avoir eu confiance aux renseignements intéressés fournis par la ville de Calais.

Terminons cet examen rapide du rapport de M. Stephenson, en appelant l'attention sur la carte qui l'accompagne, où il a eu soin de dénaturer le système de Boulogne, en opposant *une ligne isolée*, d'Amiens à Boulogne *à un système complet* de lignes brisées qui met en communication Arras, Lille, Dunkerque et Calais. Nous le répétons, le système complet de Boulogne, qui offre les mêmes résultats, avec moins de complications dans l'exploitation, et plus de produits sans perte de temps ni d'argent pour les voyageurs, consiste en une ligne non interrompue d'Amiens à Lille par Abbeville, Montreuil, Etaples, Boulogne, Calais, Gravelines et Dunkerque; qu'on le compare avec le système de M. Stephenson, et on verra si, sous le rapport de l'intérêt national *et sous celui des relations internationales surtout*, ce dernier peut soutenir un seul instant la comparaison.

Memoire

***Adressé à sir Robert Peel et aux lords commissaires du Trésor royal par les directeurs de la compagnie du vaisseau à vapeur le* Great-Western.**

Les auteurs de ce mémoire et la compagnie qu'ils représentent ont été les premiers à faire les frais d'un grand vaisseau à vapeur, à le faire construire, à l'équiper, à le mettre à la mer, dans le but de résoudre le problème jusqu'alors contesté de la navigation à vapeur transatlantique.

Eux seuls ont maintenu avec ponctualité et régularité, depuis quatre années successives, la communication entre l'Angleterre et les Etats-Unis d'Amérique, attendu que leur vaisseau est toujours parti aux époques fixées, et ne s'est jamais fait attendre pour l'arrivée.

Pendant les mois de novembre 1838 et de

janvier et mars 1839, lors de l'enfance de l'entreprise, leur vaisseau, le *Great-Western*, a eu à lutter contre de violentes tempêtes et des vents continuellement contraires. La grande force et les proportions scientifiques de sa coque, la justesse avec laquelle la puissance de sa vapeur avait été appropriée à son tonnage, ainsi que les judicieuses dispositions prises par les directeurs de la compagnie, et le talent nautique de leur capitaine, ont permis au navire de résister dans des moments où l'Atlantique était couverte de débris et de vaissseaux désemparés ou en détresse appartenant à toutes les nations.

Les auteurs du mémoire sont d'avis que l'établissement de la navigation à vapeur pour les voyages de long cours a été le résultat des succès du *Great-Western* dans les trois mois ci-dessus mentionnés, plus encore que dans les premières traversées d'aller et de retour qu'elle a effectuées avec la plus grande facilité, malgré les prédictions contraires de personnes dont les opinions avaient jusque là été traitées avec respect et même déférence par le monde nautique et scientifique. Si le *Great-Western* était rentré au port, comme l'a fait depuis le *President*, le *Great-Liverpool* et la *British-Queen*, s'il avait brûlé ses esparres comme le *Sirius* et le *Royal-William*, il est plus que probable qu'on aurait déclaré impraticable toute communication régulière, au moyen de la vapeur, entre la Grande-Bretagne et les colonies du monde occidental.

Le *Great-Western*, et la justesse avec laquelle la force de sa vapeur est adaptée à son tonnage, ont été copiés par toutes les grandes compagnies de vaisseaux à vapeur, soutenues par des subventions de la dernière administration. Les auteurs du mémoire ont accordé avec plaisir toutes les informations possibles aux postulants qui ont réussi à obtenir des traités. Quant à nous, nous en avons été exclus, et, à notre avis, avec la plus grande injustice. Nous croyons que ce qui précède doit militer fortement en faveur de la prière que nous allons vous adresser.

Le *Great-Western* n'eut pas plutôt affronté les tempêtes dont nous avons parlé, que les personnes qui font autorité dans les questions nautiques et scientifiques, ont déclaré que le succès avait couronné nos efforts. L'autorité a fait paraître l'annonce de soumissions, sous certaines stipulations, pour charger des malles de la poste un bateau à vapeur faisant le trajet entre les colonies anglaises de l'Amérique du Nord et un port de la Grande-Bretagne.

Prévoyant qu'une ligne d'Angleterre à Halifax, qui devrait nécessairement continuer jusqu'à Boston, pourrait faire beaucoup de tort à l'entreprise que nous avons été les premiers à mettre sur pied, nous avons soumissionné l'objet annoncé pour 45,000 livres st. par an, et en même temps notre directeur chargé de l'administration, dans une lettre qu'il écrivit, d'après les termes imprimés de la soumission, et qu'il déposa en même temps, déclara qu'aucune compagnie ne pouvait entreprendre ce service avant les six mois au moins de l'époque stipulée, attendu qu'il fallait des vaisseaux d'un certain tonnage et d'une certaine force pour résister aux tempêtes et aux hautes mers de l'Atlantique, et qu'aucune compagnie ne voudrait faire construire un pareil vaisseau pour un traité annuel, ou même pour un terme de moins de sept années. Il est à remarquer que les époques désignées ont été accordées aux postulants qui ont obtenu l'affaire, tant pour le terme du contrat que pour le moment du premier départ. Le tonnage et les dimensions demandées ont été adoptés. Enfin les auteurs de ce mémoire ont pu recueillir, par un discours de M. Charles Wood, alors secrétaire de l'amirauté, en réponse à une question de M. Hume, sur la concession de 240,000 liv. st. par an, faite à la compagnie des malles de la poste des Indes-Occidentales (*West India mail Company*), qu'on les avait engagés à soumissionner et à donner des informations dans le seul but de mettre le gouvernement à même de faire un meilleur marché avec les postulant avec lesquels on avait l'intention de traiter. On ajouta au nombre des traversées, on exigea une communication d'été avec Québec (laquelle probablement paie fort bien ses frais) et l'on accorda une subvention d'environ 60,000 liv. st. par an, qui fut augmenée depuis de 20,000 liv. st., sans que l'on fit aucune communication officielle aux auteurs du mémoire. On s'est contenté de nous envoyer de l'amirauté un mot d'avis portant que ***notre soumission n'avait pas été acceptée.***

Nous pensons, et vos seigneuries penseront comme nous, que nous avons été durement traités. Nous avons eu toutes les peines pour établir un plan ; nous avons encouru tous les risques, tous les désagréments, toutes les craintes ; nous avons subi les frais d'une expérience qui a été suivie par les résultats les plus importants pour le pays, et que les nations du monde ont regardée plutôt comme une entreprise nationale que comme une spéculation particulière.

Quoique notre entreprise ne nous ait jamais produit tout ce que nous étions en droit d'en attendre, et tout ce que nos efforts méritaient, elle a été favorable jusqu'au moment où la ligne rivale établie sous la protection de l'ex-administration de S. M. est entrée dans la carrière. Depuis cette époque, le nombre des passagers du *Great-Western* a été réduit de la moitié environ, et nous avons continué le service pendant toute la dernière saison avec une perte positive.

Voyant que nous ne pourrions pas longtemps rester en concurrence avec de pareils désavantages, et persuadés que le maintien d'une ligne directe entre New-York et l'Angleterre était une affaire d'une grande importance pour les intérêts financiers et commerciaux de la Grande-Bretagne, nous avons essayé jusqu'à quel point une demande dire cte de secours reussirait aux Etats-Unis ; mais nous avons bientôt appris que nous n'avions rien à attendre de ce côté, et qu'on donnerait tous les encouragements pécuniaires à l'habileté, à la science, aux capitaux et à l'esprit d'entreprise des nationaux, pour entrer en concurrence avec nous. Nous n'exagérons pas de quelle importance il est de maintenir le *Great-Western* sur la ligne.

Des personnes en rapport avec des gouvernements étrangers se sont adressées à nous ; mais il nous répugne de livrer à une puissance étrangère le *Great-Western* et ses machines, qui ont fait le trajet extraordinaire de 160,000 milles, et qui n'ont rien perdu de leur première qualité. Cependant nous avons cru devoir mentionner ce fait, pour prouver que les gouvernements étrangers comprennent parfaitement l'importance d'encourager la navigation à vapeur sur une vaste échelle.

Nous réclamons la gloire d'avoir été les premiers à faire reconnaître à vos seigneuries l'importance du triomphe de la vapeur sur les vents, les hautes mers et les courants de l'Atlantique. On n'a pas fait les frais de moins de 28 vaisseaux à vapeur de proportions presque semblables à celles du *Great-Western*, depuis que le succès a couronné nos efforts sous le rapport mécanique ; et ce nombre de vaisseaux, en prenant pour base les frais du *Great-Western*, a absorbé ou devra absorber, lorsque tous seront prêts à mettre en mer, un capital de 1,680,000 liv. sterl. (410,000,000 francs), et les débours, pour les tenir tous en activité, s'élèveront, d'après la même donnée, entre 4 et 500,000 liv. st. par an (1 million à 1 million 250,000 francs). La plus grande partie de cette somme sera employée ou devra être employée en bois de construction et minéraux qui viennent sur le sol britannique; ce qui donnera de l'impulsion et de l'encouragement à l'habileté nautique et mécanique des enfants de l'empire britannique.

La dernière administration de S. M. a accordé des traités pour les malles de poste sur trois lignes, chacune exigeant des bâtiments plus vastes que ceux qu'on employait avant le *Great-Western*, ce sont les lignes d'Halifax, des Indes occidentales et d'Alexandrie, 30 navires sont engagés ou sur le point de l'être pour ces diverses lignes, et le nombre combiné de traversées par an, lorsque tous ces bâtiments seront en activité sera de 56, pour lesquelles il faudra payer une somme de près de 40,000 liv. st. par an, soit 20,000 liv. st. par an pour chaque vaisseau, soit encore, en commune 7,000 liv. st. par traversée; la somme pour traverser les Indes occidentales est de 10,000 liv. st. elle est de 4000 liv. st. pour celle de M. Cunard, elle est ***probablement*** de la même somme pour celle d'Alexandrie, car nous n'avons pas les chiffres exacts pour cette dernière ligne.

La difficulté d'accomplir aucune des traversées, aucune partie de ces voyages, ne peut pas être comparée a celle contre laquelle le *Great-Western* à lutté entre l'Angleterre et New-York, et il est difficile d'exagérer le service qu'il a déjà rendu aux intérêts publics du pays.

Nous ne pouvons pas comprendre pourquoi la main protectrice de la dernière administration s'est retirée de nous, car bien que notre destination ne soit pas directe pour une des colonies de S. M., les communications avec le Canada existent tout autant par la voie de New-Yorck, que celles des Indes par la voie de l'Egypte, et l'importance des transactions commerciales des Etats-Unis d'Amérique, semble être entrée dans la balance, lorsque le gouvernement a établi la direction de la ligne sur Boston.

Nous n'avons pas les moyens de nous assurer des sommes que le revenu public a perçues par le *Great-Western*, attendu que les droits de poste à l'intérieur, les lettres doubles et triples, et les paquets plus lourds des négociants et autres que l'on met dans des sacs comme mesure de sécurité et d'accélération sont des sources de recettes qui rapportent des milliers pour 0|0, outre les lettres simples soumises au droit de poste pour la traversée. Un paquet de 7 onces environ par la voie d'Halifax, coûte souvent aux auteurs de ce mémoire 16 et 18 shellings ; mais en supposant que toutes les lettres soient simples, comme nous n'en connaissons que le nombre nous fixerons à la somme de 9,458 liv. st., le droit de poste pour la traversée desdites lettres et desdits journaux. On croit que le *Great-*

Western, transporte en général un plus grand nombre de lettres de New-York que le bâtiment subventionné par la voie d'Halifax; on assure que la subvention de 80,000 liv. st. par an accordée par la dernière administration est plus que couverte par le revenu du droit de la poste, et que l'importance de la correspondance depuis le commencement du service du *Great-Western* a triplé; s'il en est ainsi, et nous ne connaissons que par des on dit l'avantage qu'en retirent l'intérêt commercial et par suite le revenu public, auquel les recettes arrivent par cent voies indirectes, sans qu'il en coûte aucune charge à la nation, on peut encourager et entretenir facilement l'habileté et l'esprit entreprenant du peuple britannique, et maintenir sur pied une marine à vapeur efficace pour tous les événements qui peuvent surgir.

Nous vous demandons la permisson de faire valoir que notre vaisseau aurait été d'un aussi bon service pour le gouvernement qu'aucun de ceux de M. Cunard; il aurait été préférable à tous les autres bâtiments maintenant à la mer, attendu que les voyages qu'il a déjà faits, ont prouvé qu'il peut accomplir avec la vapeur seule, une traversée de 5,000 milles, qu'il peut, par un temps ordinaire, porter ses combustibles pendant une distance plus longue qu'aucun navire existant. Les bâtiments de M. Cunard, ont souvent épuisé leur combustible après le court trajet entre Liverpool et Halifax, tandis que le *Great-Western*, dans les circonstances les plus défavorables, avait encore du combustible en réserve pour plusieurs jours, après avoir parcouru 9,000 milles; il pourrait cependant prendre à bord 2,000 tonnes en plus des 600 qui forment sa ration habituelle.

La dernière administration a accordé à M. Cunard, pour les services d'Angleterre à Halifax et retour 4,000 liv. st. par voyage, ou 80,000 liv. st. par an pour 20 voyages complets (Boston compris) d'environ 5,500 milles marins. Si le *Great-Western* avait été payé au même taux pour les 44 traversées ou pour les 22 voyages d'allée et retour, comprenant plus de 6,000 lieues marins qu'il a accomplis, il aurait pu partager parmi ses propriétaires, une somme qui approcherait de cent mille liv. st.

Le *Great-Western*, a servi dans plusieurs occasions à transporter, avec une vitesse remarquable, des dépêches très graves, lorsqut la rapidité était une chose importante, pendant les troubles des frontières du Canada, equoique les dépêches du gouvernement aient presque invariablement été prises par le *Great-Western* à ses deux points de départ, et quelles aient été remises avec plus de ponctualité et de rapidité que par les autres navires, qui ont obtenu le patronage du gouvernement, la compagnie n'a rien reçu jusqu'à présent sous la forme de compensation.

Les auteurs du mémoire prient vos seigneuries de prendre en considération l'urgence de leur position, et d'étendre à eux une subvention pécuniaire, qui soit jusqu'à un certain point en rapport avec les services qu'ils ont rendus, et avec les avantages qu'ils ont déterminés d'une manière presque immédiate pour les intérêts du commerce, de la marine, des finances et de la science mécanique de l'empire; ou bien ils demandent que vous employiez leur vaisseau, le *Great-Western*, sur quelque ligne offrant des avantages au gouvernement, et présentant en même temps quelque prespective de profit pour la compagnie qu'ils représentent, ou bien enfin ils désirent qu'on les récompense à l'avenir pour les services qu'ils rendront entre l'Angleterre et New-York, au même taux que la dernière administration de S. M. a bien voulu récompenser M. Cunard, pour les services semblables qu'il rend sur la ligne d'Halifax.

Les auteurs de ce mémoire, ont l'honneur etc.

Mouvement du passage, entre la France et l'Angleterre depuis le 30 novembre jusqu'au 6 décembre 1842, inclusivement.

Par Boulogne, 583 voyageurs, 0 chevaux, 13 voitures.

Par Calais, 228 voyageurs, 0 chevaux, 5 voitures.

M. Serveille aîné, à pris, en 1837, un brevet d'invention pour des roues coniques. à larges jantes, dont il a fait usage dans l'application d'une carrière près de Meudon, et dans quelques travaux de terrassement, en les appliquant à ses wagons de charge. Ces roues ne sont autre chose que deux cônes droits, joints l'un à l'autre par leur grande base, et reliés par une sorte de bourrelet placé en saillie au milieu du fuseau; le train du wagon repose sur deux axes parallèles, solidaires à ce fuseau; l'avantage de cette disposition, est de proportionner par l'effet complexe et spontané de la vitesse et de la pesanteur, la conicité du système de cercles qui roulent sur les rails, au dégré de courbure qui affecte la voie de fer; c'est une exécution infinie et permanente du principe adopté maintenant pour la construction des roues de wagons et de voitures destinées à courir sur les chemins de fer ordinaires, avec cette différence et ce perfectionnement, que la conicité des jantes varie d'elle-même, suivant les besoins de la course, et par progression insensible; rien n'est plus simple, et en même temps plus vigoureux que la théorie du système de M. Serveille. Toutefois, il n'est pas encore permis de dire que l'on puisse l'appliquer aux transports à grande vitesse. En attendant, nous croyons que ce système peut être sérieusement utilisé dans les travaux de terrassement qui vont s'organiser pour l'exécution des chemins de fer. Il paraît se prêter admirablement aux nécessités de ces sortes d'ouvrages, en ce qu'il ne laisse à redouter, ni l'excès des courbes, ni l'imperfection de la voie provisoire, ni les engorgements des rails; nous espérons que la pratique et l'expérience, développeront prochainement, tout ce qu'il peut y avoir d'utile et d'économique, dans le principe nouveau de M. Serveille.

On lit dans la *Patrie* du 4 décembre:

« M. D.-D. Laborde (de Bayonne), qui, pendant plusieurs années de service dans la marine royale, a fait quelques travaux utiles aux sciences et aux arts, vient d'arriver à un perfectionnement dont avaient manqué jusqu'à ce jour les appareils employés par les plongeurs. M. Laborde affirme qu'à l'aide de son appareil, un plongeur peut rester dans l'eau une journée entière, et conserver, malgré la vitesse des courants, la liberté des mouvements des bras et des jambes, une respiration facile, une chaleur suffisante. Sous très peu de jours, M. Laborde fera lui-même l'essai de son appareil.

FAITS DIVERS.

Puissant microscope de l'institution polytechnique. — Il y a eu ces jours derniers à Londres, une exposition particulière d'un puissant microscope, qui vient d'être construit par les soins des directeurs de cette institution. Les puissances données ont été de 30,000, — 60,000, — 1,000,000, — 2,000,000 et 74,000000 en mesures superficielles, où 175,283, — 1,000,000, — 1,414 et 8,600 en mesures linéaires.

La lumière diminue nécessairement a mesure que les puissances augmentent, cependant, la vue est encore très distincte, lorsqu'on applique la plus grande puissance à cet instrument. Nous ne croyons pas qu'aucun instrument d'optique ait jamais eu une puissance pareille; la plus forte puissance du grand télescope de Herschell, était de 7,000; on se formera une idée de cet instrument lorsqu'on saura que le disque sur lequel se reflette l'image des objets, est de 28 pieds sur 24; une puce, vue avec l'une des puissances les plus faibles, remplit la presque totalité de l'espace, et lorsqu'on applique la plus haute puissance, on ne peut observer que la tête de cet insecte.

Navigation à vapeur.

Mise à l'eau du Napoléon. — Les chantiers de M. A. Normand, au Hâvre, étaient remplis, le 6 du couaant, d'une foule nombreuse venue pour assister à la mise à l'eau du *Napoléon*. Pendant les préparatifs de l'opération, tous les regards étaient fixés sur ce joli bâtiment, qui, droit sur son ber, laissait admirer dans tous ses détails son élégante construction. On ne se lassait pas d'admirer la grâce de ses lignes, la finesse de ses formes, et le fini du travail poussé à un point de perfectionnement qui pourrait même passer pour du luxe. Chacun, émerveillé de la légèreté et de l'harmonie de ses proportions, se demandait si vraiment c'était bien là un bateau à vapeur.

C'est qu'en effet rien de ce qui distingue d'ordinaire ces sortes de bâtiments ne se remarquait dans le *Napoléon*; son bord, franc de bout en bout, ne présentait ni ces énormes bases faisant saillie, ni ces lourds tambours coupant si disgracieusement les lignes de la carène. On n'y voit pas ce renflement du ventre, qui indique le point où se fait tout l'effort de l'impulsion, et rien ne gênait le coup-d'œil qui, d'une extrémité à l'autre, glissait le long de ses courbes élégantes. C'était le parfait modèle d'un fin voilier, et l'on aurait pu prendre le *Napoléon* pour la plus élancée de nos corvettes, si, à l'arrière, une diposition particulière de l'étambot n'avait révélé une destination mécanique.

On sait que le *Napoléon* est le premier navire français auquel sera appliqué le nouveau système de propulsion consistant en une vis ou hélice mue par la vapeur, et qui, placée à l'arrière et immergée, tourne avec une vitesse considérable. Cette vis, fixée à un axe, mise en rapport avec la machine, est adaptée entre deux étambots qui supportent les extrémités de l'axe, et sont séparés seulement par l'épaisseur de l'instrument. Cette installation de l'arrière, invisible quand le navire flotte, est la seule disposition qui révèle à l'extérieur ses moyens de propulsion.

Voici les principales données de ce bâtiment: longueur de tête en tête 47 m. 50 c.; plus grande largeur 8 m. 50 c., tirant d'eau chargé, 3 m. 60 c.; force des machines, 120

chevaux; diamètre de l'Hélice, 2 m. 29 c.; longueur de l'Hélice, 1 m. 07 c. mâté en trois-mats-goëlette.

Au moment où la mer a atteint le niveau placé à l'extrémité du plan incliné, au haut duquel se pavanait le *Napoléon*, un signal a retenti, les coins, enfoncés sur les tins, soulagent insensiblement le bâtiment; les accores tombent par couples, et, immobile sur sa quille, il n'attend plus pour s'élancer que la levée du seul obstacle qui le retient encore.

Un dernier coup de hache fait sauter la clef et le *Napoléon*, s'ébranlant avec lenteur, prend majestueusement sa course qui, de plus en plus rapide, le conduit jusqu'à la mer.

A midi précis le *Napoléon* était à flot, et il prenait la remorque d'un bateau à vapeur qui l'attendait en rade pour le conduire dans le port.

Toutes les autorités maritimes du Hâvre étaient présentes à cette solennité à laquelle assistait aussi M. Moissard, ingénieur de la marine et membre du comité des bateaux à vapeur de la Méditerranée.

Le *Napoléon* va arriver dans les bassins du Havre et y installer ses machines, qui déjà l'attendent depuis quelque temps. Elles sortent des ateliers de M. Barnes, un de nos habiles constructeurs de machines à vapeur.

—On vient de mettre sur chantier, à La Rochelle, un bateau à vapeur d'environ 35 mèt. de longueur, qui doit remplacer le *Gaulois*, ce dernier ayant reçu des avaries tellement majeures qu'on a dû renoncer à le réparer.

Le nouveau bâtiment, qui se nommera le *Paul...* est destiné à faire les passages de Bastia à Livourne. Sa machine est de 60 chevaux. Il sera lancé à la mer vers le 20 décembre.

C'est le 11 septembre dernier, que le brevet qui avait été pris en Angleterre, pour l'invention des hauts-fourneaux à air chaud a expiré. Le brevet qui avait été pris en Ecosse pour la même découverte, a expiré le 1er octobre, en sorte que tous les maîtres de forges de la Grande-Bretage, peuvent maintenant employer ce procédé, sans être obligés de payer un droit à l'inventeur ou aux propriétaires actuels du brevet.

Il y a peu d'invention qui aient eu autant de succès, que celle des hauts-fourneaux à air chaud; les propriétaires du brevet, ont réalisé une somme de 150,000 liv. st. (3,750,000 fr.), et cette découverte a placé l'inventeur John-Beaumont Neilson, parmi les bienfaiteurs de l'humanité, car, les fourneaux chauffés à l'air chaud, ont permis de produire le fer, ce métal si indispensable, pour les arts et manufactures, et pour tous les usages de la vie, a des prix où il ne serait jamais descendu sans cette précieuse invention.

— ***Accident sur le chemin de fer centrifuge.***—le samedi 19 novembre, un accident est arrivé sur le chemin de fer modèle, qui est établi a Londres, d'après le système centrifuge, mais il n'a pas eu par bonheur les suites funestes qu'on aurait pu en redouter. Un monsieur s'est placé dans le char par curiosité, et pour essayer ce nouveau mode de locomotion, mais par suite d'une cause qu'on n'a pu expliquer, le char, au moment où il est arrivé au plus haut point du cercle vertical, a été lancé hors des rails, et est tombé par terre avec le voyageur; si le char, qui pesait 200 livres, était tombé sur cet individu il l'aurait tué inévitablement, mais il en a été quitte heureusement pour quelques légères contusions.

— Des enquêtes ont été ouvertes en Angleterre pour le meilleur tracé et le meilleur système de propulsion, à adopter pour le chemin de fer projeté entre Plymouth et Exeter. Des devis ont été dressés d'après le système atmosphérique de MM. Cleggs et Samuda, et d'après le système hydraulique de M. Shuttleworth; ces deux derniers modes de propulsion présenteraient de grandes économies de construction et de frais de premier établissement.

Le choix de ces divers modes de propulsion, doit avoir lieu dans la prochaine assemblée générale des actionnaires de la ligne projetée.

— On écrit de Vienne, du 20 novembre, qu'un ordre de cabinet a été expédié à la direction du chemin de fer de Venise à Milan, pour lui annoncer que le gouvernement refusait de se charger de ce chemin, et enjoindre à la direction, de continuer les travaux aussi longtemps qu'ils auraient des fonds disponibles jusqu'à nouvel ordre. On conçoit aisément que cette nouvelle devra faire baisser les actions.

Le Directeur, gérant, F. E. WHITELOCK.

Imprimerie d'Ad. Blondeau, rue Rameau, 7

COURS DES ACTIONS DES CHEMINS DE FER (à la Bourse de Paris)

DU 3 AU 9 DÉCEMBRE 1842.

Valeur nominale	Somme payée par action.	Intérêts.		3		5		6		7		8		9	
500	tout.	....	Saint-Germain..............	830	»	830	»	»	»	832	50	»	«	832	50
1250	....	50	D° obligations 1842......	1,135	»	1,142	50	1,142	50	»	»	»	»	1,140	»
500	tout.	....	Versailles (rive droite)......	265	»	265	»	»	»	270	»	270	»	267	50
....	....	....	D° Emprunt..............	1,013	75	1,012	50	1,012	50	1,012	50	1,012	50	»	
500	tout.	....	Versailles (rive gauche)......	82	50	»	»	85	»	87	50	90	»	85	»
500	350	....	Strasbourg à Bâle...........	202	50	203	75	202	50	203	75	202	50	202	50
500	tout.	....	Orléans(1)..................	607	50	607	50	607	50	610	»	615	»	610	»
1250	....	4 p. 0/0	D° obligations (2).......	1,172	50	1,172	50	1,175	»	1,175	»	1,175	»	1,175	»
500	tout.	....	Rouen	633	»	632	50	637	50	640		617	50	641	25
500	tout.	....	Montpellier à Cette..........	»	»	»		»		»		»		»	
500	tout.	....	Mulhouse à Thann..........	»	»	»		»		»		»		»	
500	tout.	....	Bordeaux à la Teste.........	»	»	»	»	»		»		»		»	

(1) Pendant la durée des travaux, service des intérêts à 4 p. 0/0; après la mise en exploitation, minimum garanti par l'Etat, intérêt 3 p. 0/0, amortissement 1 0/0.

(2) L'intérêt et l'amortissement de l'emprunt ont privilége sur la garantie accordée par l'Etat.

1re Année. Samedi 17 Décembre 1842. N° 37.

JOURNAL DES CHEMINS DE FER

PARAISSANT TOUS LES SAMEDIS.

Navigation à vapeur. Arts mécaniques.



ON S'ABONNE:
A PARIS,
Au siége de la société,
Rue N.-D.-des-Victoires, 26.
A LONDRES.
Chez MM. Cowie et fils, St-Ann's Lane, près le Post Office.
PRIX:

	Six mois.	Un an.
PARIS.	11 fr. » c.	20 fr. » c.
DÉPART. ÉTR.	12 50	22 50

INSERTIONS.

Les communications susceptibles d'être admises, et les ouvrages dont on désire qu'il soit rendu compte, devront être envoyés *franco* au siége de l'administration.

Les bureaux sont ouverts de neuf heures du matin à 5 heures.

Les annonces seront reçues au prix de 75 cent. la ligne.

L'administration invite MM. les gérants et fondateurs des compagnies de *Chemins de fer*, *Bateaux à vapeur*, *Mines*, *Usines à gaz*, *etc.*, à lui adresser une copie de leurs statuts et des divers documents relatifs à la création et au développement de leurs entreprises, afin qu'il puisse en être publié des extraits dans le *Journal des Chemins de fer*.

SOMMAIRE.

Ordonnance du Roi. — Ministère des travaux publics. — Adjudications. — Chemins de fer : de Paris à Rouen ; de Strasbourg à Bâle ; de Paris à Lyon ; de Belgique ; de Versailles (*rive gauche*). — Exécution des chemins de fer. — Accidents sur les chemins de fer d'Angleterre. — Au Rédacteur. — Brevets pris en Angleterre dans le courant du mois de novembre. — Locomotive électro-magnétique. — Nouvelle machine à détente variable. — Nouveau système de billets à distribuer aux voyageurs de chemins de fer. — Faits divers. — Cours des actions.

Ordonnance du Roi.

Louis-Philippe, etc.

Les droits établis par l'art. 15 de la loi du 9 février 1832, sur les marchandises étrangères expédiées en transit à travers le royaume sont supprimés.

Dans notre prochain numéro, nous examinerons les effets de cette mesure, en ce qu'il touche le trafic des chemins de fer.

Ministère des Travaux publics.

AVIS.

Le public est prévenu que le 25 décembre courant, à une heure après-midi, il sera procédé, par M. le préfet de Seine-et-Oise, en conseil de préfecture, à l'adjudication au rabais, sur soumissions cachetées, des travaux de terrassements et ouvrages d'art de la partie du chemin de fer de Paris à la frontière de Belgique, comprise entre la limite du département de la Seine et le chemin d'Herblay à Taverny.

Ces travaux sont estimés à 687,000 francs, y compris la somme à valoir pour dépenses imprévues.

L'adjudication ne sera définitive qu'après l'approbation de M. le ministre des travaux publics.

Le cahier des charges et les pièces du projet sont déposés à Versailles, dans les bureaux de la préfecture, où l'on pourra en prendre connaissance tous les jours de dix à quatre heures, excepté les dimanches et fêtes.

Adjudications.

L'adjudication des travaux de terrassements du chemin de fer de Dijon à Châlons, pour la partie comprise entre le chemin des Petites-Barraques à Longvic et celui de Perrigny à Domois, sur une longueur de 1,066 mètres, est indiquée pour le 29 décembre.

L'adjudication des travaux de terrassements du chemin de fer d'Orléans à Vierzon, pour la traversée de la commune de La Ferté-Saint-Aubin, est fixée au 7 janvier prochain.

L'adjudication des travaux de terrassement du chemin de fer d'Orléans à Tours, pour la partie comprise entre Beaugency et la limite de Loir-et-Cher, sur une étendue de 5,135 mètres, est fixée au 12 janvier prochain.

Le conseil-général des ponts-et-chaussées a, dans sa séance du 12 courant, approuvé le projet définitif du chemin d'Avignon à Marseille, dressé par M. Talabot.

Chemins de fer d'Alsace.

Recettes effectuées par le chemin de fer de Strasbourg à Bâle, pendant le mois de novembre 1842.

Pour transport de voyageurs	97,286 fr.	94 c.
Bagages.	5,624	51
Marchandises.	31,280	41
Prélèvement sur les recettes du chemin de Mulhouse à Thann.	5,007	70
	139,199 fr.	56 c.

Chemin de fer de Paris à Rouen et au Havre.

La souscription des actions du chemin de fer du Havre est maintenant remplie. La faveur dont jouissent les actions du chemin de Rouen n'a pas médiocrement contribué, selon nous, à faciliter le placement des capitaux dans l'affaire du Havre. Ces deux chemins sont, en effet, solidaires de prospérité. Tout fait croire que le railway du Havre sera mené avec autant et plus de vigueur encore que son aîné ; il est placé, d'ailleurs, dans les conditions les plus favorables pour économiser le temps et l'argent. En commençant les travaux à l'ouverture de la campagne prochaine, on peut assurer l'exécution du chemin pour une époque très rapprochée ; et, d'un autre côté, l'achèvement des travaux du chemin de Rouen va mettre à la disposition de la nouvelle entreprise un puissant matériel de construction, un personnel nombreux et exercé, des ingénieurs et des chefs expérimentés, enfin une organisation complète et prête à fonctionner.

Quant au chemin de Rouen, on peut toujours compter sur l'ouverture de la ligne pour le mois de mai prochain. Déjà la voie définitive est posée sur une assez grande étendue ; les travaux du pont d'Oissel avancent avec une merveilleuse rapidité ; ceux du tunnel de Rolleboise touchent à leur terme ; enfin la livraison d'une forte quantité de rails et de chairs, récemment importés d'Angleterre, va mettre la compagnie en mesure de remplir toutes ses promesses au jour fixé.

Chemin de Fer de Paris à Lyon.

La commission d'enquête pour le chemin de fer de Paris à Lyon s'est réunie le 16 novembre dernier, sous la présidence de M. le duc d'Harcourt, pour donner son avis sur le tracé qu'il conviendrait d'adopter entre Paris et Dijon. Elle a été unanime pour rejeter le tracé par la vallée de l'Aube, comme n'atteignant pas les localités les plus importantes et les populations les plus nombreuses. Restait à choisir entre la vallée de l'Yonne et de la Seine. La première de ces directions a réuni sept voix contre six ; la majorité a témoigné le désir qu'il fût établi des embranchements sur Troyes, Châtillon et Auxerre.

Chemin de fer de Belgique.

Plusieurs journaux ont parlé d'un rassemblement de 150 ouvriers du chemin de fer de Belgique, qui seraient venus réclamer, de MM. Sherwood, entrepreneur de la première section de ce chemin, le paiement de ce qui leur était dû par un sous-traitant, aujour-

d'hui en fuite. Un pareil événement, arrivé dès le début de la campagne, pourrait exercer une fâcheuse influence s'il n'était convenablement expliqué. Voici les renseignements que nous avons pu nous procurer à ce sujet :

Le sieur Leguelle a sous-traité, comme tâcheron, avec MM. Sherwood. En cette qualité, il a embauché à son compte des ouvriers qu'il a occupés pendant un mois, et qu'il n'a pas payés. Il paraît que ces ouvriers ne sont pas les seuls qui aient à se plaindre du sieur Leguelle. Déjà, dans les travaux de fortification de Belleville, pareille chose était arrivée. MM. Sherwood, de leur côté, auront peut-être à supporter la perte d'une certaine quantité de matériel, détournée ou mise en gage par leur tacheron. Nous ne doutons pas, au surplus, qu'ils ne parviennent à appaiser les justes plaintes des ouvriers, et que cette leçon, donnée sitôt, ne leur profite pour la conclusion de leurs autres marchés.

Chemin de fer de la rive gauche.

ÉVÉNEMENT DU 8 MAI.

Le jugement rendu dans l'affaire du chemin de fer de la rive gauche soulevant des questions fort importantes, nous espérons que quelques réflexions sur cette matière ne paraîtront pas déplacées dans notre feuille, et on concevra que nous n'ayons pas plus tôt traité ce sujet, puisque la position des administrateurs devant ce tribunal commandait le silence et la réserve.

La responsabilité, dans l'état de la législation, pèse de deux manières sur les chefs d'entreprises. D'après le Code civil (article 1384), ils répondent, non-seulement du dommage causé par leur propre fait, mais encore de celui qui résulte de leurs préposés. L'article 319 du Code pénal dispose que quiconque, par négligence, aura été involontairement la cause d'un homicide, en sera puni. Enfin le décret du 3 janvier 1813, rendu pour l'exploitation des mines (si on l'appliquait par analogie aux chemins de fer), veut que les directeurs et chefs soient responsables, civilement et correctionnellement, des accidents.

Ces distinctions, si difficiles à établir, ont motivé les longues enquêtes et les expériences qui ont multiplié les audiences et compliqué l'instruction. Elles avaient un but utile, mais au milieu des contradictions des gens de l'art et de l'incertitude de leurs dépositions, il eût fallu aux juges, pour décider cette question technique, des connaissances pratiques supérieures à celles qu'ils interrogeaient pour s'éclairer.

Sous le rapport du décret de 1813, la loi, en matière d'action correctionnelle, s'appuyant sur le texte formel, ne veut pas qu'il soit procédé par analogie, et ce qui a lieu pour les mines et carrières peut être présenté et accueilli comme considération et argument, mais jamais comme principe.

Quant à l'action correctionnelle, elle est repoussée par le jugement rendu dont on pourrait, il est vrai, appeler dans les dix jours ; mais les considérants de cette décision sont trop fortement construits et exprimés pour laisser quelques chances de réformation devant la cour royale. Il est même douteux qu'un recours au tribunal de première instance pour la simple question civile aurait un résultat favorable aux victimes, car les juges, après les enquêtes et les recherches si consciencieusement faites, ne trouveraient aucun argument légal pour motiver une allocation d'indemnité. Un appel aurait d'ailleurs le fâcheux effet d'altérer les bonnes dispositions de la compagnie qui, dans les limites de ses facultés pécuniaires, viendra sans doute alléger la triste position des parties civiles, soit par des secours pour les plus nécessiteux, soit par une contribution dans les frais.

On a souvent calculé que les accidents étaient plus fréquents sur les routes ordinaires que sur les chemins de fer ; nous croyons qu'il arrive numériquement plus de contusions et de blessures par les voitures ; mais leurs résultats sont rarement bien graves. Dans les relevés à ce sujet, on a, d'un côté, compris les blessures causées aux gens de pied sur les routes ordinaires ; et de l'autre côté, on a enregistré les imprudents surpris sur les rails par les locomotives. On ne peut donc établir, sur de pareilles données, des comparaisons rationnelles, attendu d'ailleurs la courte durée d'exploitation des chemins de fer en France jusqu'à notre époque.

Quoi qu'il en soit, les avantages s'achètent en général aux dépens d'une compensation contraire, et il n'est pas conséquent de prétendre quadrupler la vitesse du voyage et épargner un temps précieux, sans consentir au moins implicitement à augmenter ses chances, et à sacrifier un peu de sa sécurité personnelle : M. Gay-Lussac, en s'élevant en aérostat pour expérimenter les couches d'air, M. Alphonse P. et deux autres voyageurs en se confiant en 1836 au ballon de M. Green, ne se réservaient pas sans doute, un recours contre leurs pilotes pour le cas où il serait survenu une catastrophe.

Dans un trajet de locomotive à grande vitesse, la rupture d'un essieu peut avoir de graves conséquences, mais cette rupture est un effet qu'on ne peut prévoir et qui est indépendant de toutes les précautions : La friction modifie la qualité du fer, non pas toujours en raison du long service ; un grain du métal moins résistant que l'autre à l'intérieur, une paille cachée au centre d'un essieu, peuvent amener un accident, malgré toutes les prévisions et la visite répétée du matériel ; on ne peut donc chercher dans ces circonstances des arguments pour assujétir la compagnie à la responsabilité de faits, qui sont la conséquence inévitable, mais heureusement fort rare, de ce mode de communication : c'est un inconvénient attaché à un immense progrès et qui, dans les circonstances ordinaires des grands travaux, se reproduit presque invariablement ; ainsi on constate un accident mortel sur 100 mille mètres de déblai, proportion de beaucoup dépassée dans les carrières et les mines, où l'imprudence, ou plutôt le courage téméraire des ouvriers, court plus de risque par l'emploi de la poudre, le resserrement de l'espace etc., dans le cas de blessures sur ces travaux, si l'enquête ne prouve pas une contravention aux réglements, jamais les chefs ne sont rendus civilement responsables.

Il est donc bien établi que, par le fait, l'administration de la rive gauche ne pouvait subir de condamnation, et le jugement a été motivé par la seule équité sans prendre en considération l'avenir des chemins de fer, qui eut pû souffrir d'un arrêt contraire : Mais si la compagnie est dispensée par jugement, de venir au secours des nombreuses victimes, et si la position de l'entreprise ne lui permet pas de faire sous ce rapport tout ce que sa bienveillance lui conseillerait, n'est-ce pas une calomité publique qu'un pareil événement, et le gouvernement doit-il rester sourd à des réclamations aussi dignes d'intérêt ? Des fonds sont alloués sur les centimes additionels pour les ravages d'incendie, d'inondation, de grêle, et certainement la catastrophe du 8 mai a tout autant de droits à attendre du gouvernement une part dans cette répartition d'un fonds commun.

Du reste, il est encore un moyen de soulager ces malheureux qui, au lieu de ressources, ont trouvé une condamnation aux frais, d'autant plus onéreuse pour les uns que les autres sont insolvables. Si l'État ne peut légalement affranchir de cette condamnation, au moins pourrait-il en comprendre le montant avec une indemnité de secours, dans l'abandon qu'il ferait, pour un temps limité, d'une partie de la redevance rigoureusement exigée du chemin de fer sur sa recette brute, d'après la disposition du cahier des charges. On ne se rend pas bien compte comment on peut continuer à percevoir sur des pertes réelles un bénéfice au profit de l'État, mais ce fait existe et ce serait sanctifier cette exigence fiscale que d'en employer une portion à une œuvre aussi sacrée ; de cette manière et sans nuire aux ressources actuelles de la caisse publique, on aurait satisfait en même temps aux lois de la justice et de l'humanité.

Nous ne voulons pas ajouter ici des considérations sur la responsabilité indirecte du gouvernement, qui a permis l'établissement de deux chemins rivaux dans la même direction. Il est cependant certain que si la compagnie de la rive gauche est hors d'état d'accorder des indemnités suffisantes, sa triste situation financière est due à cette concurrence des deux industries : l'État a reconnu cette vérité et il a, sous d'autres rapports, aidé cette Compagnie par des prêts à longs remboursements et par des remises d'intérêts, aussi ces concessions répondent-elles aux récriminations qu'on pourrait faire sur l'approbation donnée aux deux entreprises, qui, éclairées sur le résultat probable d'une lutte, ont cependant voulu en courir les chances.

L'adjudication du bail à ferme du chemin de fer de Versailles (rive gauche) qui doit avoir lieu aujourd'hui, a fait naître bien des bruits, bien des commentaires. Plusieurs autres compagnies de railways ont pris des renseignements exacts sur la ligne de la rive gauche, et il paraît, d'après les données qu'elles ont obtenues, que le concessionnaire qui prendra ce chemin à bail ne pourra pas manquer de faire une bonne affaire.

La recette brute de la rive gauche s'élève en moyenne à 1 million de francs par an, et il a été constaté qu'avec une sage économie et une bonne direction, 500,000 francs par an suffiraient pour l'entretien du chemin et les frais de circulation. Il faudrait en outre y ajouter un capital de 1 million, qu'il serait indispensable de débourser pour terminer ce chemin ; car on dit que le ministre des travaux publics exige qu'il soit entièrement fini et réparé dans le courant de l'année prochaine. On parle même de réparations urgentes qui devraient être faites immédiatement aux stations et aux remblais de la route. Plusieurs stations sont à moitié démolies, et il y a quelques jours le vent en ayant détaché des planches et les ayant jetées sur la voie ferrée, a failli occasionner un accident.

Quelques-uns des remblais formant des

talus élevés et presqu'à pic menacent de s'ébouler aussitôt qu'il surviendra quelque grande pluie ou quelque dégel.

On voit, d'après ce qui précède, qu'en prenant la ferme de la rive gauche à un prix modéré, et en y ajoutant les 50,000 fr. d'intérêt qu'il faudrait servir pour le capital nécessaire à l'achèvement de la route, on pourrait encore espérer obtenir un bénéfice considérable.

On a répandu le bruit ces jours-ci que les compagnies d'Orléans et de la rive droite de Versailles songeaient à acquérir cette ligne. On ajoute que cette dernière compagnie a déjà basé des plans d'avenir sur la réunion des intérêts de la rive gauche à ceux de la rive droite. On se rappelle qu'il avait été question, avant la catastrophe du 8 mai, qui a mis le comble à la ruine de la rive gauche, d'une réunion des intérêts des deux rives. La rive droite voulait imposer à cette époque des conditions tellement onéreuses à l'autre ligne, que l'on fut obligé de rompre les négociations.

Maintenant la compagnie de la rive droite obtiendrait nécessairement des conditions plus favorables que celles même qu'elle voulait imposer il y a sept ou huit mois.

Si elle se rend adjudicataire de l'exploitation à ferme du chemin de la rive gauche, il est permis d'espérer qu'elle appliquera son énergie et son influence à la continuation de cette voie jusqu'à Chartres. C'est là, sans contredit, un but digne de ses efforts, et nous verrions avec plaisir se diriger dans un sens véritablement utile et profitable au pays une ambition que nous avons combattue toutes les fois qu'elle nous a paru menacer les intérêts généraux, ou s'opposer au vœu des Chambres et aux projets du gouvernement.

Exécution des Chemins de Fer.

QUESTION DES GARES. — DE L'ENTRÉE DANS PARIS DU CHEMIN DU NORD, ET D'UN EMBRANCHEMENT SUR LE CHEMIN DE SAINT-GERMAIN.

Une nouvelle proposition de l'infatigable directeur de la compagnie de Saint-Germain a occupé, il y a quelques jours, plusieurs de nos principales feuilles quotidiennes, le *National*, le *Courrier*, le *Constitutionnel*. Il s'agit, cette fois, de relier le chemin du Pecq à celui de Lille et Valenciennes, au moyen d'un embranchement.

Nous avons lu avec soin tout ce qui a été publié sur cette question, et nous croyons qu'elle a été mal comprise. De part et d'autre, on a plus discuté sur des mots, des noms d'hommes, que sur des choses; on s'est préoccupé des intérêts privés plus que des intérêts généraux; qu'il nous soit permis de replacer la question sur un terrain plus solide, de la présenter sous un jour plus vrai.

Pour première preuve de l'erreur des feuilles que nous avons nommées, nous citerons ce fait remarquable, qu'elles ne sont pas d'accord sur le point principal, sur la situation de l'embranchement dont elles discutent le mérite. Les unes le placent entre la forêt de Saint-Germain et Pontoise, ce qui, dès-lors, ne regarde pas la compagnie du Pecq, mais celle de Rouen, et, plus tard aussi, celle du Hâvre, si cette dernière profite du droit qui lui a été formellement réservé par la loi de concession, d'établir une entrée spéciale dans Paris. Les autres en indiquent le point de départ aux Batignolles, et celui de raccordement à Saint-Ouen. Nous nous attacherons à ce dernier projet, qui nous paraît être le seul que la compagnie de Saint-Germain ait pu concevoir, parce qu'il porte entièrement sur son terrain, que les travaux ne sont pas d'une importance trop considérable, et qu'il s'accorde parfaitement, du reste, avec les conditions dont il a été parlé.

Disons-le d'abord, si la ligne de Belgique était entièrement exécutée, si seulement elle était terminée entre Paris et Amiens, nous verrions un très-grand avantage à l'exécution de l'embranchement dont il s'agit. Tout ce qui tend à multiplier les relations, à faciliter la circulation des marchandises, à économiser sur leur transport et leur manutention, est d'une telle importance à nos yeux, que nous serons toujours disposés à en soutenir l'adoption; or, l'embranchement dont il s'agit unissant deux lignes de premier ordre, comme celles de Rouen et de Lille, évitant un transbordement coûteux et de notables avaries aux marchandises qui doivent transiter de l'une sur l'autre, a vraiment tous les caractères d'utilité qui doivent lui valoir l'approbation et l'appui des hommes désintéressés; nous lui donnons donc l'un et l'autre d'une manière complète et sans réserve, pourvu que son exécution n'ait lieu qu'après l'achèvement *complet* de la première section du chemin du nord, entre Paris et Amiens.

Tous les efforts de la polémique à l'occasion de laquelle cet article est écrit, ont porté sur les conditions mises, par la compagnie de Saint-Germain, à l'exécution, à ses frais et sans subvention, de l'embranchement sur la ligne de Belgique. Comme rien d'officiel n'a été publié à cet égard, et que la compagnie ne nous honore pas de ses communications, nous discuterons la valeur propre des conditions dont il a été parlé, abstraction faite des hommes qui ont pu les formuler.

On a dit que le gouvernement était sollicité d'accorder, en outre de l'approbation de l'embranchement, « l'exploitation du tronçon « d'environ quatre kilomètres, entre le point « de jonction et la gare, et, de plus, la route « du Nord elle-même, jusqu'à vingt-six kilo- « mètres au-delà de ce point, » c'est-à-dire à Pontoise.

Le vague de ces expressions ne permet pas d'en faire la base d'une discussion sérieuse. Qu'entend-on par céder l'exploitation du tronçon entre Saint-Ouen et la gare, et la route du Nord elle-même, jusqu'à Pontoise? Veut-on dire que l'Etat exécutera tout et que la compagnie de Saint-Germain affermera l'exploitation, ou bien qu'elle exécutera et qu'elle exploitera cette partie de la ligne du nord, aux termes de la loi du 11 juin dernier? Enfin, qu'entend-on par la gare? Est-ce celle des terrains Poissonnière, approuvée par le ministre après enquête publique? Tout cela n'est point défini, et tout cela mériterait cependant de l'être. Nous ne nous en inquiéterons pas néanmoins, parce que, même en admettant que ces points obscurs fussent expliqués dans le seul sens raisonnable, celui de l'exécution et de l'exploitation aux termes de la loi dans la gare spéciale du quartier Poissonnière, avec emploi facultatif de l'embranchement pour les marchandises de transit, nous croyons que la loi du 11 juin 1842, déjà citée, ne permettrait pas à M. le ministre des travaux publics d'accepter ces conditions.

En effet, rien, dans cette loi, n'autorise l'administration à fractionner les lignes pour la pose de la voie et l'exploitation. Son esprit s'y oppose, au contraire, et le gouvernement, qui a senti, pour les canaux, tous les inconvénients de ce fractionnement, au point de demander aux Chambres les moyens d'*exproprier les concessionnaires perpétuels*, ne se créera certainement pas à plaisir des difficultés pareilles pour les chemins de fer.

Voyez donc un peu ce que serait une ligne de deux cent-cinquante-six mille six cents mètres (comme celle de Paris à Lille), tronçonnée en huit ou neuf morceaux de trente kilomètres (comme celui que l'on prétend être soumissionné par la compagnie de Saint-Germain), exploitée par huit ou neuf sociétés différentes, avec huit ou neuf matériels, huit ou neuf corps d'employés, obéissant à huit ou neuf états-majors différents. Evidemment, cela n'est pas praticable, et, cependant, il n'y aurait pas de raison pour refuser à d'autres capitalistes la même faveur et les mêmes concessions que l'on aurait accordées aux administrateurs de Saint-Germain.

Notez que nous n'examinons là ce projet, que sous son point de vue le plus favorable, celui de l'exécution et de l'exploitation légale dans la gare Poissonnière. La seconde hypothèse, celle du détournement complet de la ligne du nord dans la gare St-Lazare, n'est pas discutable un instant, et M. Péreire, lui-même, ne la défend pas. Il se rappelle les sages paroles qu'il adressait en pareille occurrence, il y a onze mois, le 12 février dernier, au président du conseil d'administration du chemin d'Orléans, et sait que, dans le cas où ses prétentions seraient semblables, on pourrait lui répondre avec autant de raison : « que c'est dans l'exagération du sentiment de son propre intérêt, qu'il prétend accaparer et faire converger vers sa gare unique, toutes les lignes de chemins de fer de France », excepté celle du Midi; mais que ce n'est là qu'un intérêt particulier, fort puissant et fort respectable, sans doute, mais auquel, cependant, on ne peut sacrifier l'intérêt général.

La question des gares n'est pas, comme le suppose le *Courrier français*, une question personnelle, c'est une question d'utilité publique. Celle-ci, nous le croyons, est intéressée à ce que toutes nos principales lignes aient leur existence propre et indépendante; sauf à se relier entre elles, suivant les besoins du commerce, et les commodités de leur service, mais d'une manière facultative, et non obligatoire. Les intérêts de la sécurité publique, ceux d'une grande partie des propriétaires de la capitale, sont également engagés dans cette question, et réclament la séparation des lignes, afin de prévenir les encombrements de produits et les mouvements de la population.

Si nous sommes bien informés, les vues de l'administration supérieure sur cette question des gares, seraient celles-ci : — La gare Saint-Lazare, pour les produits des lignes de Rouen et du Havre; — La gare Poissonnière, pour les produits de la ligne de Belgique, à laquelle se relierait plus tard, celle de Strasbourg, qui se détacherait à Creil, pour gagner Vitry par Compiègne, Soissons, Reims et Châlons; — la gare de l'hôpital pour les produits de la ligne de Marseille, Lyon, Toulouse, Bordeaux, Nantes, Tours et Orléans; — la gare de la Chaussée-du-Maine, dont l'Etat s'emparera comme remboursement de son prêt de cinq millions à la compagnie de Versailles (rive gauche), et qui fera de ce chemin, la tête de la ligne de Brest par Chartres; — Enfin, un chemin de fer de ceinture, qui relierait

toutes les lignes de fer convergeant à Paris.

Dans ce plan, l'embranchement dont a prêté la pensée à la compagnie de Saint-Germain, trouverait une place naturelle ; mais nous ne savons s'il serait d'un produit assez considérable pour qu'elle en entreprît l'exécution à ses frais. Il convient d'observer, en outre, que la compagnie de Rouen aurait les mêmes droits à en établir un semblable, entre la forêt de St-Germain et Pontoise ; et, celui-ci, même, serait encore plus favorable au commerce pour les produits qui doivent transiter sur les deux lignes. Dans le cas, par exemple, où les chemins de l'est et du nord, auraient une tête commune dans Paris, les cotons et toutes les matières premières, achetées au Hâvre, à la destination de l'Alsace, auraient un grand avantage à quitter la ligne de Rouen à Maison pour regagner Pontoise et Creil, au lieu de descendre jusqu'aux Batignolles et St-Ouen ; il en serait de même pour les produits fabriqués de Mulhouse, de Thann, de Guebwiller, de Reims, etc., expédiés directement sur le Hâvre pour l'exportation.

Nous n'insisterons pas davantage sur ce point. Le droit de la compagnie de St-Germain à se relier par un embranchement à la ligne du Nord, et par suite à celle de l'Est, nous paraît incontestable, ainsi que le droit de faire circuler ses machines et son matériel sur ces deux chemins en payant les taxes légales ; mais ces droits ne sont nullement exclusifs de ceux d'autrui, de la compagnie de Rouen, par exemple, tous peuvent l'exercer simultanément, sous l'autorisation et la surveillance de l'administration supérieure.

Quant au reste, à la suppression de la gare Poissonnière au profit de celle Saint-Lazare ; à la concession à une compagnie quelconque des 30 premiers kilomètres de la ligne du Nord ; ces deux mesures sont aussi impossibles l'une que l'autre, et il y a d'autant moins lieu de les craindre, qu'elles sont trop absurdes pour que des hommes de bon sens et de capacité, comme les administrateurs de la compagnie de Saint-Germain puissent les solliciter. Ce qu'ils peuvent faire, ce qu'ils feront plus tard, peut-être, lorsque la portion des travaux de la ligne du nord à la charge de l'Etat sera plus avancée, ce sera de soumissionner l'exploitation de cette ligne, mais de la ligne tout entière et non pas seulement d'un tronçon. Il y aura lieu alors, mais seulement alors, d'examiner les conditions de cette nouvelle affaire.

Accidents sur les chemins de fer d'Angleterre.

Plusieurs accidents ont eu lieu depuis peu de temps sur les diverses lignes de chemins de fer d'Angleterre. Le plus grave est celui qui est arrivé le 8 de ce mois sur le chemin de fer de Londres à Birmingham.

Voici le rapport officiel qui en a été fait par M. Creed, secrétaire de la Compagnie.

Station d'Euston, 8 décembre 1842.

« Le convoi qui part à onze heures du matin Aylesbury pour Londres, et qui consistait en une voiture de deuxième classe, placée près du tender, en deux voitures de première classe, et en une autre voiture de deuxième classe à la queue, passait sur le remblais qui se trouve à environ 3 quarts de mille au nord du tunnel de Northchurch, lorsque la roue de devant du côté gauche de la locomotive, s'en est tout à coup séparée par suite de la rupture de l'essieu de devant, entre la portée et la roue. Cet essieu avait 4 pouces et 1/2 d'épaisseur. Par suite de cette fracture, la locomotive et le tender ont été lancés du côté gauche du talus, qui à cet endroit a environ 15 pieds de haut, et la voiture de deuxième classe qui était en tête a été jetée du côté droit. Les autres voitures sont restées sur la route. Le conducteur de la locomotive a échappé sain et sauf ; son aide a été très gravement blessé, et trois voyageurs qui se trouvaient dans la voiture de seconde classe, laquelle a versé, ont également reçu des blessures graves, quoiqu'on espère qu'elles ne seront pas mortelles.

« En examinant l'essieu fracturé, on a reconnu que le fer en est défectueux, à l'exception d'une très petite partie, qui était encore saine ; mais le défaut n'était pas apparent. La séparation s'est opérée si près de la roue, qu'on croirait à la première vue qu'elle a été faite avec un couteau.

« Une des quatre personnes blessées, Mary Bye ou Boyd (1), qui avait une blessure à la tête, est morte le soir même de l'accident, vers neuf heures et demie. L'état de John Tomlin, qui a été blessé à la tête et au côté, donne des inquiétudes. Quant aux deux autres, le surveillant et le chauffeur, ils étaient hors de danger. »

Un rapport circonstancié de cet accident doit être fait au « Board of Trade » pour l'inspection du général Pasley. Nous nous empresserons de le faire connaître textuellement à nos lecteurs.

Le 10 décembre, une enquête a eu lieu sur le corps de Marie Bye ou Boyd, qui est morte par suite de l'accident arrivé le 8 sur le chemin de fer de Londres à Birmingham.

Parmi les nombreux témoins qui avaient été appelés par devant le coroner et les jurés, se trouvaient M. Creed, secrétaire de la compagnie du chemin de fer ; M. Bury, surintendant du département des locomotives, et M. Barker, inspecteur en chef de la compagnie.

On a entendu, comme témoins, le mari de la décédée, qui a déclaré que sa femme était âgée de 70 ans, puis M. H. Hilder, chirurgien, qui a constaté qu'aucun secours de l'art n'aurait pu la sauver ; enfin, plusieurs employés et ouvriers du chemin.

Le révérend M. Erle, après avoir prêté serment, dépose dans les termes suivants :

Je me trouvais dans la voiture qui suivait immédiatement celle qui a versé. Nous allions de la manière la plus régulière ; la vitesse était de 20 à 30 milles à l'heure, lorsqu'au moment où nous passions sur un remblais qui se trouve près du Tunnel, j'ai entendu un craquement épouvantable, semblable à une décharge d'artillerie. J'avais le dos tourné à la locomotive. Le panneau de la voiture s'est brisé, ainsi que le plancher. En regardant par la fenêtre, je vis la locomotive qui gisait à gauche du rail ; l'ingénieur et le chauffeur étaient à côté de la machine. Je courus immédiatement à eux. Rien ne peut donner l'idée de l'empressement de Callum, l'ingénieur, qui cependant était lui-même grièvement blessé, et c'est avec plaisir que je viens témoigner de son excellente conduite, ainsi que de la prudence que les ingénieurs ont toujours eue sur cette ligne de chemin de fer. Je ne crois pas qu'il y ait rien à reprocher aux employés de la compagnie.

(1) Nourrice de feu lord Byron. (*Note du Rédacteur.*)

John Pemberton, aide-mécanicien, dit que le mécanicien en chef, M. Charles Callum était un homme d'une expérience consommée. La locomotive faisait le service tous les jours régulièrement depuis six mois, et elle n'avait jamais été réparée depuis cette époque. Au moment où le convoi part d'Aylesbury, les gardes-postes examinent les roues ; on en fait autant à Tring.

Un juré. — Ce n'est pas aux gardes-portes, mais au conducteur à examiner à locomotive.

M. Frédéric Baker, contre-maître au département des locomotives, à Wolverton, au service de M. Bury depuis dix ans, dit qu'il est préposé aux réparations des locomotives, et que les fusées des essieux sont toujours en fer forgé. La locomotive en question se trouvait, le 30 mars 1842, dans nos ateliers, pour y subir des réparations. Nous mîmes deux nouveaux cercles extérieurs aux roues motrices, nous réparâmes complétement l'ouverture cylindrique de l'essieu, et nous fîmes encore d'autres réparations moins importantes. J'examinai minutieusement la machine, et, d'ailleurs, lorsque la fusée est placée sur le tour, on requiert toujours l'examen de l'ingénieur. Si je m'en rapporte à mon jugement, la fusée était en très bon état à l'extérieur ; s'il se trouvait quelque défaut intérieur, il nous était impossible de le découvrir.

Un juré. — Lorsqu'il se trouve une cavité dans l'intérieur de la fusée, cela ne peut provenir que d'une mauvaise fabrication.

Le témoin. — Si l'on prenait les soins convenables dans l'opération du martelage, il ne pourrait pas se former d'interstices à l'intérieur de l'essieu. Nous avons eu une locomotive qui avait son essieu fracturé à la portée, et le mécanicien a continué sa route jusqu'à Wolverton ; cependant, je n'ai pas appris qu'il soit arrivé aucun accident pendant le voyage.

Un juré. — Il me semble que c'est rester trop longtemps sans examiner les locomotives, que de les faire fonctionner ainsi pendant six mois.

Le témoin. — Le temps ne fait rien à l'affaire. Le point important, est la distance que parcourt une locomotive.

M. Bury, surintendant du département des locomotives. — C'est moi qui suis chargé de toutes les locomotives. Celle qui a occasionné l'accident a commencé à fonctionner en janvier 1840, et elle a parcouru environ 40,000 milles. Jamais elle n'a éprouvé d'autre accident que celui du 8 courant. Elle est du même calibre que celles que l'on a construites originairement pour la ligne de Birmingham.

Un juré. — Croyez-vous que la machine était assez puissante pour la charge qu'elle avait à traîner ?

Le témoin. — Oui, la charge ordinaire des locomotives à cylindres de douze pouces est de douze voitures.

Un juré. — Ne se manifeste-t-il pas une pression sur l'essieu, lorsque la machine parcourt une courbe ?

Le témoin. — Il se manifeste une légère pression. Nous avons fait 40,000 voyages, et cet accident est le seul que nous ayons subi. Le convoi d'Aylesbury n'a pas de wagon entre le tender et les voitures.

Le coroner. — J'apprends que la compagnie de Brighton a adopté cette mesure depuis le fatal accident qui a eu lieu dernièrement sur cette ligne. Pourquoi ne l'adoptez-vous pas aussi ?

Le Témoin. — Il n'y a pas d'objections. La question a été mise en délibération, et je crois que la compagnie va maintenant l'adopter. Il est arrivé, en général, que les voyageurs qui se trouvent le plus près de la machine sont ceux qui souffrent le plus des accidents, et l'expérience indique l'adoption d'une mesure de ce genre comme la plus convenable; cependant, je crois qu'il y a des situations où une voiture, placée comme on le désire, pourrait donner lieu à des accidents sérieux, et plus graves même que ceux dont on a eu l'expérience.

M. Erle. — C'est une chose singulière que les roues du tender se sont placées de manière à arrêter le coffre de la seconde voiture; autrement, tout le convoi aurait été renversé en bas du talus.

Le jury a rendu le verdict suivant : Mort accidentelle, avec un *deodand* de 5 sh. sur la locomotive (1).

Le jury a en même temps recommandé fortement à la compagnie du chemin de fer de Londres à Birmingham de placer à l'avenir une voiture vide ou un wagon de bagages entre la locomotive et les voitures de voyageurs, attendu que d'après l'avis des jurés, si cette précaution avait été prise, l'accident n'aurai pas eu les fatales conséquences qu'on a eu à déplorer.

M. Creed, secrétaire de la compagnie, a déclaré, après la lecture du verdict, qu'il croyait que l'intention de la compagnie était de placer une voiture vide entre la locomotive et les voitures de voyageurs. On a déjà examiné avant l'accident la convenance de cette mesure, dans le seul but de satisfaire le public.

Action en dommages-intérêts par suite de l'accident sur le chemin de fer de Londres à Brighton.

Un accident assez grave eut lieu, comme on peut se le rappeler, le 2 octobre dernier sur le chemin de fer de Londres à Brighton.

Un médecin de Londres, le docteur Carpue, qui se trouvait avec ses deux domestiques et ses filles, dans deux voitures découvertes au moment de l'accident, a intenté contre les employés et les directeurs de la compagnie une action en dommages-intérêts, attendu que ses deux domestiques ont été tués sur la place, et qu'une de ses filles, qui était déjà malade, est morte depuis, par suite de la frayeur qu'elle a éprouvée.

Plusieurs témoins se sont plaints de ce qu'on n'avait pas soin de placer une voiture vide entre la locomotive et la première voiture. S'il y avait eu deux voitures de bagages après la locomotive, la famille du docteur Carpue n'aurait eu aucun mal, puisque les trois premières voitures seules ont souffert.

La rapidité de la descente n'était pas de 5 millimètres, et le convoi voyageait à raison de 22 à 25 milles à l'heure suivant les uns et de 25 milles suivant les autres.

On a reproché aux employés de la compagnie, d'avoir occasionné en partie cet accident par leur négligence, car, la veille du jour où il a eu lieu, une pierre s'était déjà détachée d'un convoi rempli de ballast, et elle était tombée sur les rails, ce qui avait occasionné un léger accident. On aurait dû prendre immédiatement des précautions pour empêcher le même fait de se renouveler.

L'attorney général, qui est chargé de soutenir l'accusation, déclare que l'on n'aurait pas dû attacher deux locomotives au même convoi, ce qui, d'après l'opinion des hommes spéciaux est imprudent; les gardes freins n'ont pas écouté les signaux du cantonnier, qui prescrivaient de ralentir la rapidité à la descente où l'accident a eu lieu, parce que la voie avait été tout fraîchement reparée à cet endroit, et que les terres ne s'étaient pas encore tassées.

Le jury a accordé au docteur Carpue 250 liv. st. de dommages-intérêts au lieu des 1000 liv. st. qu'il réclamait.

Accident sur le chemin de fer de Chester à Birkenhead.

— Un individu vient d'être mis en jugement en Angleterre, pour avoir cherché a faire verser un convoi sur le chemin de fer de Chester à Birkenhead, au moment ou ce convoi arrivait près de la station de Sulton, à mi-chemin entre Birkenhead et Chester. Un choc terrible eut lieu, et on découvrit qu'il avait été produit par une traverse d'environ 9 pieds de long, qui avait été placée a terre à un angle de 45 degrés, de manière à ce que le bout opposé arrivât en contact avec la locomotive. Cette traverse a en effet penétré dans la locomotive, mais par bonheur elle n'a pas atteint la chaudière; le choc a renversé à terre le conducteur de la locomotive et le chauffeur, mais ils n'ont eu aucun mal.

On a découvert, à partir de l'endroit où se trouvait la traverse de bois, des vestiges de pied qui ont conduit jusqu'à la chaumière d'un ouvrier nommé J. Mooton. On a arrêté ce dernier, et on l'a mis en jugement, quoiqu'il ait cherché a établir un *alibi*, pour le jour où l'accident a eu lieu.

Accident sur le chemin de fer d'Edimbourg à Glasgow.

Un accident bien malheureux est arrivé le 5 décembre à la station de Falkirk, et a coûté la vie au capitaine Mac-Nab. Le capitaine, en quittant le convoi d'Edimbourg, a voulu, après le départ du convoi, traverser la ligne pour se rendre au bureau de la station ; mais à ce moment même, la locomotive du convoi de Glasgow, qui arrivait en face du bureau, l'a jeté entre les rails, et il a été tué sur le coup. La boîte à feu de la locomotive l'a écrasé d'une manière horrible. Il paraît que l'on n'a aucun reproche à faire aux employés du chemin. Le portier de la station l'a engagé à ne pas traverser la ligne, et l'a même saisi par son plaid pour l'arrêter; mais le plaid est resté entre ses mains, et le malheureux Mac-Nab s'est précipité au devant de cette mort terrible.

Au Rédacteur.

Le prisme de l'intérêt fait dévier les vues les plus droites, les raisons les plus sûres; la lettre qu'un actionnaire de Saint-Germain vous a adressée en réponse à mes observations sur l'affaire des gares de Rouen et du Pecq en est une nouvelle preuve.

Libre à votre correspondant, qui est trop intéressé dans la question pour la bien comprendre, de croire que je n'ai rien rectifié, rien complété, rien éclairci dans cette affaire ; l'essentiel, pour moi, c'est que le public en juge autrement; c'était là mon but, je l'ai atteint, je suis satisfait.

Tout le monde sait maintenant que la compagnie de Saint-Germain n'a pas, comme on l'avait annoncé à tort, le monopole de tous les arrivages de la ligne de Rouen, la loi ayant expressément réservé à la compagnie du Havre le droit d'avoir une entrée spéciale dans Paris, quand le besoin s'en ferait sentir. Or, comme il est évident que le chemin de Rouen, transportera surtout des voyageurs et des marchandises venant du Havre ou y allant, il en résulte que le monopole subsistant pour les produits de Rouen est brisé de fait pour tous ceux qui ont une origine ou une destination plus lointaine, pour toutes les matières premières de l'industrie, pour les cotons, les bois de teinture, les sucres etc., qui viennent du Havre alimenter les fabriques de Paris et des départements, situés à l'est et au midi de la capitale; ainsi que pour les produits manufacturés expédiés au dehors par la voie maritime.

Ce point important mis ainsi hors de discussion, reste maintenant celui tout nouveau des tarifs qui demande quelques éclaircissements:

L'actionnaire de Saint-Germain, s'étonne que, dans mes préoccupations, au sujet des lignes qui pourront s'embrancher ultérieurement sur le chemin de Rouen, je ne parle que des redevances à payer à la compagnie de Saint-Germain, et que je passe sous silence les péages dus aux termes des tarifs à la société concessionnaire de la ligne de Rouen.

Je ne répondrai pas à votre correspondant par une discussion sur les inconvénients graves attachés, suivant beaucoup de bons esprits, au système de la concession des travaux publics à l'industrie privée, inconvénients dont font partie toutes ces redevances, ces tarifs différents, qui obligent aujourd'hui le gouvernement à exproprier les concessionnaires des canaux (cette discussion serait interminable et mes vues à cet égard, pourraient ne pas s'accorder avec les vôtres); je ferai seulement observer que tous les calculs comparatifs desquels on prétend faire ressortir l'exagération des tarifs de Rouen, et la douceur de ceux de Saint-Germain, pêchent par la base et manquent absolument de vérité.

Pour les uns, en effet, on les présente tels qu'ils ont été autorisés par le cahier des charges de la concession; tandis que les autres sont portés aux chiffres réduits par le traité intervenu entre les compagnies. Ce procédé de comparaison peut être habile; mais les résultats qu'il donne sont tout-à-fait contraires à la vérité. Il en est pour les chemins de fer comme pour bien d'autres industries, les mêmes produits, les mêmes services ont des prix différents pour le public et pour le commerce. En librairie, par exemple, la différence entre le prix fort et le prix net est souvent de plus de 50 0/0; en musique, elle dépasse 60 p. 0/0. Les chemins de fer sont dans le même cas; leurs cahier des charges contiennent un tarif maximum qu'ils sont autorisés à percevoir, mais qu'ils exigent rarement. Je prendrai pour exemple le chemin de Saint-Germain lui-même dont les tarifs officiels sont précisément le double des péages tels qu'ils ont été réglés à l'amiable avec le chemin de Rouen pour tout parcours au-dessus de 10 kilomètres; or, si nous appliquions une réduction pareille au tarif maximum de la compagnie de Rouen, nous trouverions qu'il est à peu près au même taux que le tarif réduit de St-Germain : c'est ce

(1) Le *deodand*, ou comme qui dirait *l'amende ou profit de Dieu*, est une espèce d'impôt que l'on prélève sur les individus ou même sur les choses inanimées qui ont occasionné involontairement la mort d'un homme. Cette amende est d'ailleurs perçue au profit du gouvernement.

dont tout le monde peut s'assurer par un simple calcul.

Je laisse à vos lecteurs, Monsieur, l'appréciation de cette habileté dans l'art de grouper les chiffres; pour moi, je regrette, sans m'en étonner cependant, de voir nos financiers industriels profiter si complètement des leçons que leur ont données quelques-uns de nos financiers politiques. Avec un tel système d'interprétation, les chiffres et les faits qu'ils expriment servent à égarer l'opinion au lieu de l'éclairer, et font croire encore à la prospérité au milieu d'un déficit ruineux. Nous avons tous vu cela trop souvent dans les budgets de l'Etat, nous en avons trop vivement éprouvé les conséquences pour ne pas redouter les suites qui pourraient en résulter pour le crédit de nos sociétés de chemins de fer.

Encore un mot, Monsieur, au trop habile défenseur de la compagnie de Saint-Germain. Si son plaidoyer lui a valu, sans doute, la faveur des chefs de cette société, n'en ferait-il pas un bon usage en les invitant à conformer un peu plus leurs paroles à leurs actes? Ils aspirent à réunir dans leur embarcadère tous les arrivages de Rouen, du Havre, d'Angleterre, de Belgique, etc., et dans l'ardeur de leurs sollicitations, pour obtenir ce riche monopole, ils dédaignent leurs clients actuels, les pauvres voyageurs de Versailles et de Saint-Germain, pour lesquels ils n'ont pas daigné encore faire construire jusqu'ici un abri pour monter et sortir de voiture à couvert.

Le chemin de Saint-Germain est le premier en date à Paris; son inauguration remonte à plus de cinq ans, et il n'y a pas encore de gare couverte; tandis qu'à Corbeil, à Versailles, ouverts plus récemment, toutes les commodités sont offertes aux voyageurs pour le départ comme pour l'arrivée. — Comment n'a-t-on pas trouvé, dans les huit millions de dépense de l'entrée dans Paris, les fonds suffisants pour la construction d'un hangar? Quelques boiseries, quelques colonnes de moins dans l'intérieur, et l'on pouvait facilement en venir à bout. Quand on veut être la gare universelle des chemins de fer du Nord et de l'Est, encore faut-il être une gare, et ne pas laisser les voyageurs et les marchandises exposés à toutes les intempéries du ciel, à la pluie, à la neige, à la boue, etc. — Je recommande ce point à votre correspondant; il servira plus sa compagnie en obtenant d'elle cette amélioration, qu'en groupant en son honneur des chiffres qui ne prouvent absolument rien.

J'ai l'honneur, etc.,

Un Député.

Brevets pris en Angleterre pour les inventions et découvertes ayant rapport aux machines à vapeur.

(2e article, voir le n° 35.)

Brevet enregistré le 3 septembre 1842, par M. Edward Slaughter, de Bristol, ingénieur, pour *perfectionnements dans la construction des roues en fer pour voitures de chemin de fer, et autres sortes de voitures.*

L'inventeur ne met que 8 rais à une roue de 4 pieds de diamètre; ces rais sont faits en fer malléable, ayant d'un côté, une saillie en queue d'aronde; on peut faire l'autre côté plat ou de forme curviligne. Si l'on adopte la forme curviligne, chacune des extrémités des rais à partir du moyeu de la roue, diverge les unes des autres à la moitié à peu près de la longueur, jusqu'à ce qu'ils arrivent à la largeur requise, et de manière à se toucher à l'extrémité opposée. Le cercle de fer de la roue, ou anneau extérieur, est également en fer malléable, ayant un renfoncement à queue d'aronde à sa circonférence intérieure, pour correspondre à la saillie en queue d'aronde des rais; la forme de ces queues d'aronde peut-être renversée, c'est-à-dire qu'on peut mettre la saillie sur la circonférence intérieure de la roue et le renfoncement dans les rais. Lorsque le cercle extérieur des roues a été forgé de manière à former un cerceau parfait, on enlève sur le côté de la roue ou la soudure a eu lieu, un morceau suffisant pour laisser pénétrer le bout des rais, et pour le faire entrer dans l'enfoncement à queue d'aronde; on fait chauffer ensuite le cercle ainsi qu'un des rais de la même manière, et on l'approche du premier jusqu'à ce que le bout recourbé touche à celui des rais précédents. Lorsque tous les rais ont ainsi été mis en place, on ferme l'espace par lequel ces rais ont été introduits au moyen d'une plaque de fer que l'on assujettit avec des vis, de manière à maintenir le dernier rais dans l'encadrement. Lorsque cette opération est terminée, on achève la roue en la plaçant sur une table d'une dimension convenable, et en y adaptant des chevilles et des ferrures. Enfin, on fait fondre le moyeu aux extrémités des rais, en ayant soin que depuis la naissance du moyeu jusqu'à la partie où ils se trouvent en contact les uns avec les autres, les rais soient assez courbés pour donner du jeu à la contraction du fer pendant l'opération de la fonte.

Brevet enregistré le 7 septembre 1842, par M. Th. Henri Russell, de Wednesbury, fabricant de tubes en fer, et par M. Cornelius Whitehouse, *pour perfectionnements apportés dans la fabrication des tubes en fer forgés.*

Ces perfectionnements consistent à fabriquer les tubes de fer forgés en employant une pression intérieure au moment où les tubes qui doivent être soudés à chaud passent dans des moules convenables. Lorsqu'on a donné la forme au tube de la manière ordinaire, on le chauffe à une chaleur modérée, et on le tire ensuite à travers un moule ou espèce de pinces. A la partie supérieure du moule se trouve un renfoncement ou rainure, et au moment où le tube est tiré de force, un des bords entre dans le renfoncement, vient faire saillie au-dessus de l'autre bord et toucher la surface de celui-ci. On introduit ensuite une barre cylindrique dans la forme du tube à demi fermée que l'on place sur le feu, et que l'on chauffe au degré convenable pour être soudé; puis on fait entrer le tube, ainsi que la barre cylindrique, dans une autre paire de pinces d'une forme ovale. Lorsque le tube a passé successivement dans trois paires de pinces d'une forme semblable, la direction de la pression au lieu de venir du centre, est communiquée à une ligne qui passe à travers le cercle de chacun des bords du recouvrement; dans cet état, la barre qu'on a mise à l'intérieur ne peut se retirer, mais en passant le tube dans une autre paire de pinces cylindrique, le tube acquiert sa forme convenable; la barre redevient libre et on peut l'ôter facilement.

Brevet enregistré le 10 septembre 1842, par M. Henri Smith de Liverpool, ingénieur, *pour perfectionnements apportés dans la construction des roues et des freins de voitures.*

Ces perfectionnements concernent, 1° la construction des roues de chemin de fer à centres de fonte, avec jantes de bois, et cercles extérieurs en fer travaillé, combiné avec de l'acier, de manière a présenter à la ligne de rail une surface aciérée; 2° la manière de relier entre eux tous les freins des voitures de chemin de fer, d'un convoi de manière que la personne qui dirige la locomotive, puisse les faire agir à la fois.

Le moyeu de la roue, ainsi que les rais et le cercle sont en fonte, et d'un seul jet; on fait entrer un boulon à vis à travers le cercle extérieur de la roue, et à travers le milieu de chacune des pièces qui forment la jante de bois, puis, un écrou maintient le tout en place; on coupe une partie de chacun des angles des pièces de la jante de bois, de manière à former aux angles qui se trouvaient près du cercle de fonte une cavité ou renfoncement triangulaire, dans laquelle on fait entrer un coin triangulaire, ayant la forme d'un V renversé; on presse avec la surface extérieure de ce triangle les angles des parties qui forment la jante de bois, en y introduisant un autre coin de fer triangulaire, au moyen d'une vis placée entre le premier coin et la circonférence du cercle.

La deuxième partie de ces perfectionnements consiste en une manière d'aciérer les cercles extérieurs des roues, de manière à présenter une surface trempée à la ligne des rails. Les barres qui doivent servir à faire le cercle des roues ont une rainure dans toute leur longueur, et l'on y introduit une barre d'acier à bords en fausse équerre. La forme du cercle de roue, avant l'introduction de l'acier, est un peu creusée ou concave, du côté opposé à la rainure, c'est-à-dire dans une direction transversale, de manière à ce que la rainure soit assez large pour recevoir l'acier qu'on y doit introduire. Alors on fait passer le cercle de roue, ainsi que la barre d'acier, dans des rouleaux compresseurs; les bords de la rainure se ferment par dessus les bords à fausse équerre da la barre d'acier, et les deux parties sont réunies d'une manière indissoluble.

Enfin voici en quoi consiste le système de liaison des freins. Sous chaque voiture, entre les roues de devant et les roues motrices, se trouve une flèche transversale, ayant de chaque côté un bras qui s'y articule d'une manière solide; à chaque extrémité de ce bras, qui est placé dans une position verticale, sont attachées deux tiges qui se relient à leurs bouts apposés avec les freins. Ces tiges ont une base glissant sur une barre horizontale, placée sur la même ligne que le centre des roues. Il y a un autre bras vertical, ou levier articulé, sur le milieu de la flèche horizontale; au bout de ce bras s'attache une autre tige qui s'étend jusqu'au bout de la voiture, et qui est fixée par un clou à un segment de roue roulant sur un axe boulonné à l'encadrement de la voiture; de cette manière, en imprimant un mouvement en avant ou en arrière au segment de la roue, la flèche transversale reçoit, au moyen des tiges que nous venons de décrire, un mouvement de va-et-vient et les freins sont tous mis en mouvement.

Il y a encore une autre méthode pour faire agir simultanément tous les freins d'un convoi; c'est au moyen d'une chaine à frottement passant par dessus une poulie fixée sur l'axe du tender. La chaine est mise en action et arrive en contact avec la circonférence de la poulie, au moyen d'un levier; le bout opposé de la chaine s'articule à l'extrémité d'une l[illegible]

gne de tiges qui est en rapport avec les freins de toutes les voitures; ces tiges sont en outre reliées entr'elles à l'extrémité de chaque voiture par une combinaison de leviers, qui permettent aux voitures de s'approcher sans entraver l'action des freins; en faisant agir la manette du levier, la chaîne fonctionne sur la poulie, la ligne des tiges est poussée dans la direction de leur longueur, et elle met ainsi tous les freins en mouvement. La manière dont cette liaison est faite, n'empêche pas de se servir de chacun des freins séparément et indépendamment les uns des autres.

Locomotive electro magnétique.

On a fait le mois dernier, sur le chemin de fer d'Edimbourg à Glasgow, un essai de cette machine ingénieuse, construite par M. Davidson, en présence d'un grand nombre de personnes distinguées par leurs connaissances scientifiques. La voiture a reçu une impulsion le long du railway, pendant a peu près un mille 1|2, et elle a voyagé à raison de plus de 4 milles à l'heure; cette proportion pourrait être augmentée, en donnant plus de puissance aux batteries et en agrandissant le diamètre des roues. Nous apprenons que la voiture a été construite aux frais de cette compagnie de chemins de fer; ses dimensions sont de 16 pieds de longueur sur 7 de largeur, et elle reçoit l'impulsion par huit puissants aimants électriques; elle repose sur 4 roues de 3 pieds de diamètre; sur chacun des deux essieux se trouve un cylindre de bois, auquel sont fixées trois barres de fer à distances égales les unes des autres, et qui s'étendent d'une extrémité à l'autre du cylindre. De chaque côté de ce cylindre et reposant sur le train, se trouvent deux puissants aimants électriques; lorsque la première barre placée sur le cylindre, a dépassé le point qui fait face à deux de ces aimants, le courant de galvanisme est répandu sur les deux autres aimants et aussitôt ils attirent la seconde barre jusqu'à ce qu'elle se trouve en face. On arrête alors le courant sur ces deux aimants pour les reporter sur les deux autres; la troisième barre est tirée à son tour jusqu'à ce qu'elle arrive en face des aimants, et ainsi de suite, le courant galvanisme est toujours retiré d'une des paires d'aimants, pour être reporté sur l'autre.

La manière dont on procède pour retirer le courant de galvanisme et pour le reporter d'une paire d'aimants sur l'autre paire est très simple; il y a à l'extrémité des essieux un petit cylindre de bois, dont une moitié est couverte par un cerceau de cuivre; l'autre moitié est partagée alternativement par du cuivre et du bois, (trois parties de bois et trois parties de cuivre); un des bouts de la spirale de fil de fer qui entoure les quatre aimants magnétiques, appuie sur la partie d'un de ces cylindres qui est divisée en cuivre et en bois; l'autre bout de la spirale, appuie de la même manière sur le deuxième cylindre; une des extrémités du fil de fer ou conducteur qui arrive de la batterie, appuie constamment sur la partie en cuivre de chaque cylindre, qui n'est pas partagée par du bois. Lorsque l'une des barres de fer qui glisse sur le cylindre de bois a passé en face des deux aimants, le courant de galvanisme arrive sur les deux autres aimants, au moyen d'un bout de la spirale qui entoure les aimants, en passant du bois au cuivre et en formant ainsi une liaison avec la batterie; ce fil de fer continue à appuyer sur le cuivre, jusqu'à ce que la barre de fer soit arrivée en face des deux aimants que l'on a eu soin de charger de fluide magnétique; quand elle arrive dans cette position, le courant est retiré de ces deux aimants, au moyen d'une tige ou fil de cuivre qui traverse du cuivre au bois, et qui interrompt le rapport avec la batterie, mais quand la tige ou fil de cuivre quitte le cuivre sur un des cylindres, elle quitte aussi le bois, et passe sur le cuivre de l'autre cylindre qui est placé a l'autre extrémité de l'essieu; de cette manière, les deux autres aimants sont mis en rapport avec la batterie, et ils attirent de la même manière la barre de fer suivante.

A l'autre extrémité du train de la voiture, se trouvent quatre autres aimants et un cylindre en bois, avec des barres de fer arrangées comme nous venons de les décrire.

La batterie que l'on emploie pour déterminer le mouvement de propulsion de la machine, est composée de plaques de fer et de zinc, plongées dans une solution d'acide sulfurique; les plaques de fer sont cannelées, de manière à exposer une plus grande surface dans le même espace. Le poids qui a été mis en mouvement, était d'environ six tonnes.

On a vendu il y a quelques jours à la Bourse de Londres, des actions primitives du chemin de fer de Londres à Birmingham, avec une prime de 101 liv. st.; or, comme il n'y a que 90 liv. st. de versées, cette prime dépasse de beaucoup 100 pour 0|0. Les actions du Birmingham et Grand Junction, se sont vendues à 190 liv, st. et il n'y a eu que 100 liv. st. de versés.

La construction des chemins de fer augmente tellement la valeur des terrains à travers lesquels ils passent, que l'on cite un morceau de terre situé près du débarcadère du chemin de fer du Eastern Counties' à Colchester, dont on a refusé 400 liv. st., tandis qu'il ne valait pas plus de 100 liv. st. avant qu'on pensât au railway.

Nouvelles machines à détente variable, employées sur les chemins de fer d'Alsace.

La commission qui a été crée par M. le ministre des travaux publics, pour examiner les machines locomotives confectionnées par MM. J.-J. Meyer et Ce., avec expansion de vapeur variable, a fait les premiers essais de ces machines, ainsi que nous l'avons déjà annoncé. Nous sommes aujourd'hui à même d'en faire connaître les résultats, tels qu'ils ont été établis par la commission.

Sur une série d'expériences comparatives entre une de ces locomotives, dite l'*Espérance*, et la meilleure machine en service sur le chemin de fer de Strasbourg à Bâle (la *Comète*), il a été constaté que l'*Espérance*, traînant un convoi d'environ 76 tonnes de 1000 k. a mis, pour aller de Mulhouse à Kœnigshoffen . . 2 h. 52 m.

Elle a stationné en deux fois pendant. . . . . . . » 36 m. 4 s.

Temps employé au parcours (106 k., 5) . . 2 h. 15 m. 6 s.

Pour retourner de Kœnigshoffen à la station de Mulhouse, elle a mis. . . 3 h. 7 m.

Elle a stationné, en deux fois, pendant. . . . . . 36 m. 5 s.

Temps employé au parcours . . . . 2 h. 30 m. 5 s.

La consommation de coke, pour aller de Mulhouse à Kœnigshoffen, a été, non compris l'allumage, de. . . . . 3 k. 90 par kil.

Et compris l'allumage, de. 5 » 55 —

Pour le retour, la consommation a été, non compris l'allumage, de. . . . 3 k. 91 par kil.

Et compris l'allumage, de. 5 » 41 —

Moyenne de la consommation par kilomètre parcouru . . . . 5 k. 38.

La régularité et la vitesse de la marche de l'*Espérance*, ont prouvé à la commission que cette machine aurait pu traîner facilement un convoi beaucoup plus pesant.

La locomotive la *Comète*, traînant un convoi de même poids, a mis, pour faire le trajet de Mulhouse à Kœnigshoffen. . 2 h. 54 m. 5 s.

Elle a stationné, en deux fois, pendant. . . . » 26, m. 7 s.

Temps employé au parcours . . . . 2 h. 27 m. 8 s.

Pour retourner de Kœnigshoffen à Mulhouse, elle a mis . . . . 3 h. 55 m. 2 s.

Elle a stationné, en deux fois, pendant. . . . . . . » 30 m. 3 s.

Temps employé au parcours . . . . 3 h. 24 m. 2 s.

Pour le trajet de Mulhouse à Kœnigshoffen, la *Comète* a consommé en coke, non compris l'allumage. . . . . 5 k. 19 par kil.

Et compris l'allumage. . 6 » 70 —

Au retour, non compris l'allumage . . . . 7 » 90 —

Et compris l'allumage. . 9 » 37 —

Moyenne de la consommation par kilomètre parcouru. . . . . 8 k. 03.

De nouvelles expériences sur la puissance des machines à détente auront lieu très prochainement. Nous en porterons de même les résultats à la connaissance de nos abonnés.

Nouveau système de billets à distribuer aux voyageurs des chemins de fer.

Nous venons de visiter, dans l'une des salles de l'Hôtel de Lille-et-Albion, un appareil inventé par M. Thomas Edmondson, pour imprimer, numéroter, timbrer, et contrôler tout à la fois les billets à distribuer aux voyageurs des chemins de fer; rien de plus ingénieux, rien de plus simple, en même temps rien de plus complet que cet appareil. Une description sommaire, n'en donnera qu'une bien faible idée; mais nous sommes persuadés que les directeurs de chemins de fer, de bâteaux à vapeur, de messagerie, et tous ceux enfin qui peuvent être appelés à organiser une prompte distribution de billets, et une prompte recette, voudront examiner avec plus de détails une invention qui les intéresse à un si haut degré.

L'appareil de M. Edmonson, consiste d'abord dans une presse de construction particulière, et munie d'une tube d'environ 0 mètre 60 de hauteur, qui reçoit les cartes, convenablement coupées, et encore blanches. Un mécanisme spécial, fait sortir une à une les cartes de ce tube, et les présente à un type fixe, destiné à imprimer, par exemple, le nom des stations, le prix des places, la classe des

voitures, etc. etc.; aussitôt après, deux roues mobiles, qui se conbinent spontanément, et sur lesquelles sont gravées deux séries de chiffres, s'emparent du billet, et lui donnent son numéro propre, dans une série de 100,000 billets. Un ruban saturé d'une certaine composition, se développe, et court sur les roues mobiles et sur le type fixe, afin de leur fournir l'encre d'impression.

Tout cela se manœuvre avec une rapidité extrême, au moyen d'un levier à main, et la machine débite les billets, tout imprimés, et portant chacun leur numéro propre, comme un rabot mécanique débiterait des copeaux. On peut arriver à préparer ainsi jusqu'à deux cents billets par minute.

L'emploi de cette presse-compositeur, se combine avec celui d'une autre petite machine qui contrôle, avec autant de simplicité que de rigueur, les billets délivrés par le com mis préposé à cette tâche. C'est une sorte de compteur qui placé à chaque station et garni de billets tout préparés, donne toujours le chiffre exact de l'émission. Enfin, une autre petite presse, confiée au commis, marque sur chaque billet la date de son émission.

En adoptant le système de comptabilité et les ingénieuses machines de M. Edmondson, on doit obtenir, à notre avis, les résultats les plus désirable dans cette branche d'exploitation d'un chemin de fer. Il y a beaucoup de cas où une machine sert mieux qu'un homme, et lorsqu'il s'agit, tout à la fois, d'économiser le salaire de plusieurs employés, et d'assurer l'exactitude et la célérité d'un service important.

FAITS DIVERS.

Le chemin de fer de Valenciennes à la frontière belge vient d'être le théâtre d'un affreux événement.

Voici comment il est est rapporté par le *Courrier du Nord*, journal de la localité, sous la date du 14 :

« Au moment de mettre sous presse, nous apprenons qu'un affreux accident vient d'arriver sur le chemin de fer de Saint-Saulve à Quiévrain. Voici les détails que nous recueillons à la hâte :

« Vers trois heures, le convoi venant de Bruxelles avait traversé la frontière et se trouvait à la hauteur des premières maisons du village de Quaroube; la locomotive était suivie d'un wagon rempli de bagages, et deux seuls wagons, destinés aux voyageurs, composaient le convoi.

« Tout-à-coup la lomotive sort des rails, se renverse, le wagon rempli de bagages vient se briser contre la machine, et les wagons où se trouvaient les voyageurs vont se heurter avec violence sur ces débris.

« Le chauffeur a été tué sur la place, un conducteur a eu l'épaule fracassée et un brigadier des douanes la cuisse cassée; les voyageurs en auraient été quittes pour quelques contusions; deux voyageurs se sont élancés hors des wagons au moment de la catastrophe; ils n'ont reçu aucune blessure.

— Le chemin de fer de Paris à Rouen était coté, mercredi dernier, 14 décembre, à la Bourse de Londres, de 25 7/8 à 26 1/4, ou 646 fr. 75 et 656 fr. 25 c.

Les actions de ce chemin étaient plus recherchées que celles des meilleures lignes anglaises.

Le Directeur, gérant, F. E. WHITELOCK.

Imprimerie d'Ad. Blondeau, rue Rameau, 7

Tous les cours des actions des chemins de fer sont restés en hausse sur notre dernière cote.

Il s'est fait beaucoup d'affaires sur les Versailles (rive gauche), qui ont haussé, dans la semaine, de 35 fr. 50 c. Cette faveur est due à l'acquittement de la Société dans son procès en police correctionnelle.

Les rive droite ont haussé de 25 fr. — Orléans, de 12 fr. 50 c., et ses obligations, de 20 fr. — Enfin, Rouen est en hausse de 21 f. 25

COURS DES ACTIONS DES CHEMINS DE FER (à la Bourse de Paris)

DU 10 AU 16 DÉCEMBRE 1842.

Valeur nominale	Somme payée par action.	Intérêts.		10		12		13		14		15		16	
500	tout.	....	Saint-Germain............	842	50	850	»	845	»	»	»	855	«	847	50
1250	....	50	Dº obligations 1842......	1,145	»	1,145	»	1,145	»	1,145	»	1,147	50	1,145	»
500	tout.	....	Versailles (rive droite)......	267	50	»	»	270	»	270	»	272	50	292	50
.....	....	....	Dº Emprunt............	1,015	»	1,017	50	»	»	»	»	1,017	50	1,017	50
500	tout.	....	Versailles (rive gauche).....	92	50	100	»	110	»	120	»	132	50	125	»
500	350	....	Strasbourg à Bâle.........	»	»	202	50	203	75	203	75	205	»	205	»
500	tout.	....	Orléans(1)............	615	»	622	50	622	50	625	»	632	50	622	50
1250	....	4 p. 00	Dº obligations (2).......	1,180	»	1,180	»	1,175	»	1,187	50	1,190	»	1,195	»
500	tout.	....	Rouen	645	»	661	25	666	25	670		677	50	662	50
500	tout.	....	Montpellier à Cette..........	»	»	»		»		»		»		»	
800	tout.	....	Mulhouse à Thann..........	»	»	»		»		»		»		»	
500	tout.	....	Bordeaux à la Teste.........	»	»	»	»	»		»		»		»	

(1) Pendant la durée des travaux, service des intérêts à 4 p. 0/0; après la mise en exploitation, minimum garanti par l'Etat, intérêt 3 p. 0/0, amortissement 1 0/0.

(2) L'intérêt et l'amortissement de l'emprunt ont privilége sur la garantie accordée par l'Etat.

1re Année. Samedi 24 Décembre 1842. N° 38.

JOURNAL DES CHEMINS DE FER

PARAISSANT TOUS LES SAMEDIS.

Navigation à vapeur. Arts mécaniques.

ON S'ABONNE.
A PARIS,
Au siége de la société,
Rue N.-D.-des-Victoires, 26.
A LONDRES.
Chez MM. Cowie et fils, St-Ann's Lane, près le Post Office.
PRIX :

	Six mois.	Un an.
PARIS.	11 fr. » c.	20 fr. » c.
DÉPART. ÉTR.	12 50	22 50



INSERTIONS.

Les communications susceptibles d'être admises, et les ouvrages dont on désire qu'il soit rendu compte, devront être envoyés *franco* au siége de l'administration.

Les bureaux sont ouverts de neuf heures du matin à 5 heures.

Les annonces seront reçues au prix de 75 cent. la ligne.

L'administration invite MM. les gérants et fondateurs des compagnies de *Chemins de fer, bateaux à vapeur, Mines, Usines à gaz, etc.*, à lui adresser une copie de leurs statuts et des divers documents relatifs à la création et au développement de leurs entreprises, afin qu'il puisse en être publié des extraits dans le *Journal des Chemins de fer*.

SOMMAIRE.

Ministère des travaux publics. — Chemins de fer : de Belgique; de Paris à Lyon. — Chemin de fer Anglo-Français (Rapport de M. Stéphenson ; suite). — Observations sur le cours des actions des chemins de fer. — Influence de la suppression des droits de transit sur les chemins de fer. — Fonds de secours pour les accidents sur les chemins de fer. — L'accident du chemin de fer de Londres à Birmingham et les fratures d'essieux. — Accident sur le chemin de fer de Saint-Sauve. — Industrie du fer (1er article.) — Eclairage au gaz. (Au Rédacteur). — Cours des actions.

Ministère des travaux publics.

AVIS.

L'adjudication des travaux de terrassements à exécuter sur la partie du chemin de fer d'Orléans à Vierzon, comprise entre Nouan et La Rère, a eu lieu à la préfecture de Blois, le 12 du courant.

Les travaux étaient évalués, pour une longueur de 19 kilomètres, à la somme de 530,807 fr. 37 c., non compris 19,192 fr. 63 c. de somme à valoir.

Les travaux ont été adjugés au sieur Senacq (Désiré), moyennant 11 1/2 pour cent de rabais.

L'adjudication du chemin de fer de Versailles (rive gauche) a été remise encore, et sans ajournement fixe. Le récent acquittement de cette compagnie et les délais qui paraissent lui avoir été accordés par la totalité de ses créanciers font espérer qu'elle pourra se soutenir par elle-même jusqu'aux beaux jours. D'ici là, on aura à rechercher la meilleure solution d'une position difficile, et le bail nous avait paru le moyen le plus satisfaisant. Nous reconnaissons cependant (et c'est peut-être le véritable motif d'ajournement), qu'une sanction législative donnerait à ce bail un caractère plus authentique, et augmenterait les chances d'obtenir une redevance raisonnable.

Chemin de fer du Nord.

Plusieurs journaux quotidiens ont laissé passer dans leurs colonnes la nouvelle, heureusement inexacte, de la suspension des travaux du chemin de fer du Nord. Nous nous empressons de rétablir sous son véritable jour le fait qui a pu donner lieu à un pareil bruit. Ainsi que nous l'avons dit dans notre dernier numéro, la disparition d'un ouvrier tâcheron a causé quelque trouble parmi les ouvriers qu'il avait engagés, et qui sont venus en masse demander à MM. Sherwood, entrepreneurs des travaux, de leur faire obtenir leur paie. Mais c'est là un de ces accidents qui arrivent trop fréquemment dans les grands travaux pour qu'il y ait lieu d'en tirer aucune fâcheuse conséquence quant à leur exécution. La nécessité, pour les entrepreneurs, de subdiviser la masse de leur entreprise et d'avoir affaire à un grand nombre de sous-traitants, ne les expose que trop souvent à perdre le matériel qu'ils ont prêté et les sommes qu'ils ont avancées, pendant que les ouvriers, de leur côté, se trouvent privés d'une partie plus ou moins notable de leur salaire. Mais il ne faut pas perdre de vue que ces sortes d'accidents sont essentiellement partiels, et qu'ils ne sauraient influer en rien sur l'exécution d'une entreprise aussi vaste que celle dont messieurs Sherwood se trouvent chargés.

Nous regrettons infiniment que MM. Sherwood, dès le début de leur entreprise, aient vu leur confiance ainsi trompée, non pas seulement à cause du tort pécuniaire qu'il peuvent avoir à souffrir, mais aussi parce que la malveillance qui s'est déjà révélée dans certaines occasions contre la ligne de Belgique, ne peut pas manquer d'interpréter, dans le sens le plus défavorable aux entrepreneurs et à l'État, les plus petits accidents de l'exécution.

Maintenant, au surplus, les travaux marchent aussi rapidement que la saison le permet. MM. Sherwood font arriver d'Angleterre un nombreux et puissant matériel ; les ateliers de la plaine Saint-Denis sont organisés, le personnel ne manque pas, et tout fait croire que l'activité et les moyens des entrepreneurs ne feront pas défaut à l'énergique direction des ingénieurs de cette ligne.

On nous assure que la Compagnie du chemin de fer de Rouen doit faire usage de l'ingénieuse machine de M. Edmondson, pour imprimer, minuter les contrôles, les billets des voyageurs; invention dont nous avons parlé dans notre dernier numéro. Nous sommes convaincus des avantages qu'elle pourra retirer d'une bonne application du système de M. Edmondson. Déjà, au surplus, ces avantages ont été reconnus par l'expérience journalière de plusieurs Compagnies de chemins de fer anglais, et l'exemple de la Compagnie de Rouen ne tardera pas à être suivi en France.

Chemin de fer de Paris à Lyon.

Avant de se prononcer définitivement sur le tracé du chemin de fer de Lyon, l'administration ne néglige rien pour s'entourer des renseignements les plus complets, et pour faire arriver jusqu'à elle les moindres réclamations, les moindres observations des parties intéressées. On comprend que, dans une affaire de cette importance, le choix d'une direction présente des difficultés de plus d'une nature, et personne assurément ne saurait reprocher au ministre responsable, la maturité de sa décision. Cependant le *Constitutionnel* renchérit encore sur les précautions les plus complètes de l'administration contre toute surprise, et voudrait trouver moyen d'ajouter quelque chose à la publicité des enquêtes. Jusqu'ici, le simple accomplissement de la loi a suffi pour donner à tous les intérêts l'occasion de se mettre en présence ; nous ne voyons pas qu'il soit nécessaire d'y rien changer au sujet du chemin de fer de Lyon. Les départements traversés ont été consultés ; les principales chambres de commerce de France, ont été appelées à donner leur avis; le public enfin, sans exclusion aucune, a pu consigner ses observations sur les cahiers d'enquêtes ; il semble donc que l'on ait fait, pour obtenir des renseignements, tout ce qu'il était possible de faire, et dans un cas ordinaire, les reproches du *Constitutionnel* ne sauraient avoir aucune portée.

Mais il y a dans le projet du chemin de Lyon, une variante qui complique jusqu'à un certain point la question. L'ingénieur chargé des études a présenté, comme un grand avan-

tage, la possibilité de réunir sur un seul parcours de plus de 130 kilomètres, les deux chemins de Lyon et de Strasbourg. Dès-lors, le point de vue général change, et il est juste aussi d'appeler aux enquêtes ceux que peut toucher l'exécution de cette variante. Rien de plus naturel, assurément, et personne au monde, non pas même le *Constitutionnel*, ne suppose que l'administration veuille se priver des lumières qui peuvent lui arriver par l'enquête dans les départements de l'Est. Seulement, il nous parait que l'on a fort bien pu séparer deux affaires essentiellement distinctes, sans pour cela faire tort à ce qu'elle pourraient dans une certaine hypothèse, avoir de commun. La solution des questions posées pour le chemin de Lyon, demeure nécessairement suspendue jusqu'à la fin des enquêtes sur celui de Strasbourg, et tous les intérêts, que prend en main le *Constitutionnel*, demeurent par conséquent réservés.

Chemins de fer Anglo-Français.

Ligne du South-Eastern-Railway, devant se relier avec celle de Paris à Bruxelles.

(Rapport de M. Stephenson. Suite, voir le n° 36).

Après avoir comparé avec la plus sérieuse attention le pays que traversent ces trois lignes avec celui que je viens d'examiner, je puis vous assurer avec confiance qu'on peut se fier aux données fournies par le tableau, que nous avons publié pour en extraire la somme totale des frais. J'affirme positivement que si le gouvernement français accède aux déviations que j'ai proposées dans le tracé de ces lignes, le contenu des déblais et des remblais ne dépassera pas en commune celui des railways compris dans le tableau. D'un autre côté, si l'on ne prend pas pour bases les données que j'ai développées, les frais d'une forte partie de la grande ligne entre Paris et Lille ne seront guère au-dessous de ceux de quelques-unes des lignes les plus dispendieuses d'Angleterre, ce qui empêchera que l'entreprise devienne jamais un placement avantageux, quand bien même on étendrait l'appui libéral de l'État au-delà de ce qu'on a l'intention de faire.

En examinant ce mode d'établir le devis des frais pour les travaux, vous penserez sans doute, Messieurs, que son exactitude doit être grandement affectée par les différences qui existent dans les prix de la main-d'œuvre et des matériaux en Angleterre et en France.

J'ai dirigé mon attention sur ce point, et après avoir consulté plusieurs ingénieurs français et avoir fait des comparaisons entre leurs devis et les miens, j'ai trouvé que les différences de prix entre les deux pays étaient excessivement minimes.

On peut regarder comme identiquement les mêmes les prix des travaux de terrassement et de maçonnerie dans les deux pays, et le prix du fer est beaucoup plus élevé en France qu'en Angleterre. La main-d'œuvre est certainement moins chère qu'en Angleterre; mais l'étendue des entreprises qui sont maintenant en projet tend à la faire monter, et les frais des travaux terminés à l'époque actuelle prouve que cette différence n'est réellement que nominale.

A mesure que j'avançais dans l'analyse des frais de quelques lignes de chemins de fer anglais, je comprenais qu'il serait très satisfaisant d'établir une comparaison entre mon premier travail et une analyse semblable des railways belges; je sentais que quelques personnes en regarderaient les résultats comme concluants.

J'ai trouvé beaucoup de facilité à exécuter cette partie de ma tâche; car non-seulement j'ai eu communication du dernier rapport du ministre des travaux publics; mais en outre, Messieurs, Simons et Deridder, les ingénieurs qui ont dressé les plans et exécuté avec succès le système actuel des chemins de fer de Belgique, m'ont prêté leur appui et m'ont donné des avis.

Le tableau ci-joint est composé d'après le dernier rapport officiel présenté aux chambres par le ministre des travaux publics.

CHEMINS DE FER BELGES.		DÉPENSES POUR LESQUELLES LE GOUVERNEMENT PROPOSE D'ACCORDER UNE SOMME.				DÉPENSES QUE LE GOUVERNEMENT SE PROPOSE DE DÉFRAYER.				DÉPENSES QUI DOIVENT ÊTRE SUPPORTÉES PAR LA COMPAGNIE.			TOTAUX.
NOMS DES SECTIONS.	Distances en kilomètres.	Terrassements, travaux d'art.	Plantations.	Dépenses accidentelles, salaires, cas fortuits, inauguration.	Total par kilomètre.	Terrains, maisons, dédommagements, etc.	Frais judiciaires.	Stations.	Total par kilomètre.	Voie permanente, matériaux.	Total par kilomètre.	Matériel des transports.	Total par kilomètre.
Railways à double voie.		fr.	fr	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.
De Bruxelles à Anvers	47 1/2	2,269,162	29,214	426,510	57,331	1,690,368	11,737	1,047,825	58,325	2,832,019	59,411	1,749,235	212,113
De Malines à Gand	56	2,204,753	22,730	320.111	47,234	1,934,141	38.206	768,025	48,935	3,514,002	62,750	2,062,256	195,795
De Courtrai à la frontière française	15	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
De Mouscron à Tournay	18 3/4	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
De Malines à Ans	88	8,593,217	34,583	481,535	103,515	2,379.997	42,291	903,508	37,983	5,365,209	60,968	3,240,688	239.092
D'Ans à la frontière de Prusse	45	8,061,695	»	238,363	184,490	3,701,892	16,845	»	»	2,052,521	»	»	»
Embranchement des stations du midi et du nord.	3 3/4	325,232	»	21,605	91,956	510,245	175	»	136,085	226,014	60,270	138,097	325,137
		21,555,359	86,527	1,188,116	96,358	10,216,643	139,257	2,719,358	57,051	13,989.755	60,960	7,190,276	251,195
					£ 6216				£ 3,680		£3,933	£ 2,356	£16,205

On verra que les arrangements de ce tableau sont précisément les mêmes que pour celui que nous avons déjà donné sur les lignes anglaises; on peut donc seulement établir une comparaison entre les différents chapitres des dépenses.

Ces différences ressortent comme il suit :

	Anglais.	Belges.
Déblais et remblais, travaux d'art	9,337	6,216
Dédommagements pour terrains et stations	7,362	3,680
Voie permanente	6,757	3,933
Matériel des transports	1,994	2,356
l. st.	25,450	16,185

On ne peut regarder cette comparaison comme étant établie en général entre les chemins de fer d'Angleterre et de Belgique. Nous l'avons faite pour montrer la différence qui existe entre le montant des différents chapitres des dépenses pour les chemins de fer anglais qui peuvent être pris comme points de comparaison.

Lorsqu'on examine cette comparaison, on peut d'abord y trouver quelque inconséquence par rapport à la voie permanente, et c'est cependant un article sur lequel il ne devrait pas exister une grande différence entre les lignes anglaises et les lignes belges; mais on se rend compte immédiatement de cette disparité, en observant que, dans les comptes belges, on place le ballast (empierrement et ensablement de la voie) dans le même chapitre que les travaux d'art, tandis que dans les lignes anglaises, il est placé parmi les frais de la voie permanente.

Dans les lignes anglaises aussi, les rails sont plus pesants qu'aucun de ceux que l'on a posés en Belgique.

Cette explication justifie la différence d'une manière satisfaisante.

J'aurais pu faire des changements, afin de donner plus de rapports à la comparaison, mais j'ai préféré faire connaître les résultats qui dérivent des comptes présentés dans le rapport du ministre, et ajouter ensuite les explications nécessaires, ainsi que je l'ai fait.

Les frais de la voie permanente, d'après les lignes anglaises, sont probablement au-dessous de la vérité, lorsqu'on les applique au cas particulier qui nous occupe; car, si le gouvernement français ne permet pas l'importation sans droits du fer, ou s'il ne modifie pas les droits, cet article des dépenses augmentera au moins de douze cents livres sterling par mille, car le prix des rails anglais et des rails français est presque comme dix est à quinze.

Le seul article de ce tableau comparatif qui exige encore des observations, est le plus grand matériel de transport qui existe sur les lignes de Belgique; mais ce fait s'explique en faisant remarquer qu'on a pourvu à cette partie du service avec une sorte de profusion sur les railways belges, tandis que sur les lignes anglaises que j'ai mentionnées, le matériel des transports n'est pas aussi complet qu'il pourrait l'être, du moins c'est ce qui arrive sur deux des trois railways dont j'ai parlé.

Le montant, en commune, des railways de Belgique, ainsi que nous le voyons par le tableau, est de seize mille livres sterling par mille; ce chiffre est un peu au-dessous de la vérité, attendu que la portion de chemin de fer qui va à la frontière de Prusse, et qui est très-étendue, n'est pas encore terminée.

J'ai expliqué les données sur lesquelles je me propose de baser le devis estimatif des frais; je crains que quelques personnes ne trouvent qu'il porte plutôt le caractère d'une vague généralisation, que cette précision qui doit marquer un devis, lorsqu'on a recours invariablement à l'arpentage et aux évaluations; mais j'ai déjà indiqué les erreurs auxquelles le mode ordinairement adopté pour les devis conduit inévitablement, et les démonstrations synoptiques font connaitre, je crois, combien cette manière de voir est correcte. Je suis si intimement convaincu qu'il est convenable de suivre la marche que j'ai indiquée, que je ne puis m'empêcher de déclarer sans détours, que si j'en avais adopté une autre quelconque, et si j'avais affecté de donner à mes calculs un air de détail et d'exactitude que n'admet point la condition présente des plans et des tracés, je me serais d'abord trompé moi-même, et j'aurais peut-être, par suite, entraîné les autres à un désappointement.

L'application de pareils tableaux arrangés d'après un ou deux des premiers railways publiés, n'éviterait-elle pas presque entièrement les dissentiments qu'ont malheureusement développés les lignes récemment construites? La multitude infinie des cas fortuits qui sortent entièrement de la sphère du génie civil, que personne ne peut prévoir, mais qui, bien que n'admettant pas de définition, doivent nécessairement se présenter, ne pourrait-elle pas être ramenée ainsi à une évaluation générale des frais, et ne pourra-t-on pas éviter presque entièrement les erreurs?

En adhérant au système par lequel les devis des travaux couvrent tous les cas fortuits, on arrive pour la construction future des railways, aux mêmes résultats que par le passé; mais, les capitalistes et les ingénieurs sont également intéressés à y renoncer; et cette explication, j'en suis convaincu, peut être regardée comme une apologie suffisante des motifs qui m'ont fait abandonner, à l'apparence, le sujet immédiat de mon rapport, pour prendre en main ce qu'on peut regarder jusqu'à un certain point comme une défense de la profession; cependant j'espère qu'on ne regardera pas mes réflexions sous ce dernier point de vue, attendu que mon but principal a été d'expliquer les sources d'erreurs existantes, et d'indiquer les moyens que je proposais pour les faire disparaitre.

Dans tout le cours de cet examen, et à mesure que j'avançais dans mon travail, je sentais de plus en plus l'importance d'arriver à des conclusions aussi exemptes de doutes que le permettait la nature du sujet. C'est pourquoi j'ai compris qu'il fallait absolument adopter la marche que j'ai décrite, après mûre réflexion, je suis arrivé à croire qu'elle amènera des résultats satisfaisants.

Après avoir bien pesé les résultats des tableaux précédents pour l'analyse des frais, après avoir comparé d'une manière minutieuse les sections de ces lignes avec le caractère physique des diverses régions à travers lesquelles passe la ligne de Paris à Lille avec ses embranchements, enfin, après avoir pris en considération toutes les circonstances qui s'étaient présentées à moi pendant que j'étudiais cette question, je suis arrivé à fixer la grosse dépense par mille comme suit £. 9,000

Terrassements, travaux d'art. . . .	4,000
Dédommagements pour terrains, etc; stations	8,000
Route permanente.	
Matériel de transport.	2,000
	£. 25,000

J'ai adhéré pour le premier chapitre à peu près à la commune qui ressort des lignes anglaises; car, les chemins de fer belges traversent une plus grande portion de pays d'une exécution facile, que celle qui existe entre Paris et Lille, en y comprenant les branches collatérales, tandis que sur les chemins de fer anglais que j'ai pris pour points de comparaison, je regarde la proportion des difficultés et des travaux faciles, comme à peu près identique et comme pouvant, par conséquent, me servir plus facilement de guide.

Quant au deuxième chapitre contenant l'achat des terrains et des maisons, les dédommagements, les stations et les dépenses qu'entraînent les démarches pour se procurer l'acte du parlement etc., je crois que le résultat du tableau belge approche d'avantage de la vérité, car une partie des dépenses qui sont comprises sous ce chef, dans le tableau des railways anglais, n'a pas de correspondants en France et en Belgique; je citerai par exemple, les frais énormes dont le compte de capital des lignes anglaises, est souvent grevé pour l'acte d'incorporation, tandis que ces frais sont toujours insignifiants en France et en Belgique.

Le troisième chapitre, c'est-à-dire, le devis de la route permanante, ne comprend pas dans les comptes belges, ainsi que je l'ai déjà fait observer, les frais de ballast, et comme je voulais que cette dépense fût comprise sous ce chef, j'ai compris la commune de la ligne anglaise, en y faisant une addition destinée à couvrir l'augmentation du prix du fer en France, attendu que l'on ne pouvait pas négliger cette différence.

Le dernier chapitre est destiné au matériel des transports, et quoique je sache combien est grand le matériel des chemins de fer belges, je crois que le trafic sera tellement plus important sur la ligne de Paris à Lille, que ce chapitre doit demander à peu près le même montant par mille.

(*La suite au prochain numéro*).

Observations sur le cours des actions des chemins de fer.

Les actions des entreprises de chemin de fer sont appelées à occuper, de plus en plus, une grande place dans la spéculation; toutes, ce mois-ci, ont semblé animées d'une même impulsion, toutes ont monté, la spéculation des fonds publics paraît avoir cédé le pas à celle des chemins de fer, pendant que les uns éprouvaient à peine une variation de quelques centimes, les autres éprouvaient une hausse notable. Nous ferons observer toutefois, que les chemins de fer, après avoir atteint des cours élevés, ont subi une forte réaction en baisse.

Les actions du chemin de fer de St-Germain, qui avaient fermé le 30 novembre à 830 fr., se sont successivement élevées à 855, pour retomber à 825.

Les actions du chemin de Versailles (rive droite), de 265 sont montées jusqu'à 295, puis sont successivement retombées définitivement à 275.

Les actions de Versailles (rive gauche), de 86 25 ont atteint 145, puis sont successivement retombées à 105 et 107 50.

Les actions de chemins de fer de Paris à Orléans, qui n'avaient pas encore atteint 600 fr. le 30 novembre, sont montées jusqu'à 635 pour retomber à 600 fr.

Les actions du chemin de fer de Strasbourg à Bâle n'ont presque pas varié, elles restent toujours entre 200 et 205; la spéculation fait faute à cette ligne, qui nous paraît cependant mériter son attention; il ne manque guère à ce chemin que d'être voisin de la capitale.

Les actions de chemin de Paris à Rouen se sont élevées de 615 à 682 50 c. pour redescendre jusqu'à 610 !

Nous nous attendons à des fluctuactions, dans le marché des chemins de fer, d'autant moins mesurées, que ce marché, qui commence à fixer l'attention générale des spéculateurs, n'est pas encore régulièrement organisé sur la place. Les grands capitalistes qui dirigent l'émission des emprunts publics, savent ménager les fluctuations qu'entraîne leur classement dans la circulation. Le jour n'est pas éloigné où ces mêmes capitalistes dirigeront le marché des chemins de fer, et deviendront naturellement les chefs des nombreux spéculateurs qui entrent maintenant dans cette voie nouvelle.

Nous croyons que l'élan donné par la spéculation du chemin de fer de Paris à Rouen était exagéré; ainsi le cours de ces actions qui étaient il y a moins d'un mois au-dessous du cours de celles de la ligne d'Orléans, l'a dépassé un instant de plus de 30 fr. Pourquoi cette énorme différence? La ligne d'Orléans ne sert-elle plus de tête de chemin pour Nantes, Bordeaux, Toulouse, etc.? Ou bien a-t-on décidé que la ligne de Paris à Cherbourg s'embrancherait sur le chemin de Rouen? Non, ces deux lignes sont toujours dans leur état normal, seulement la spéculation s'est plus particulièrement occupée de la ligne de Rouen, de là une hausse plus prononcée, et une réaction plus grande.

Nous voyons avec plaisir que l'on comprend enfin le bel avenir réservé aux chemins de fer d'Orléans et de Rouen, mais nous désirerions que l'augmention dans le cours des action fût graduelle et plus mesurée. Nous voudrions que cette augmentation ne laissât pas craindre une déception pour les acheteurs nouveaux : Selon nous, il n'est pas rationel que des actions qui atteignaient à peine

le pair il y a six mois, le dépassent tout d'un coup de 25 ou 30 p. 0/0.... Nous croyons qu'au cours actuel il est prudent d'attendre la mise en activité pour connaître les produits réels, nous pensons aussi que ce n'est qu'à ce moment que la plupart des actions se classeront définitivement. Jusque là, les variations seront nombreuses et pourront occasionner des pertes aux actionnaires spéculateurs.

Influence de la suppression des droits de transit sur les chemins de fer.

Nous avons annoncé, dans notre dernier numéro, l'insertion au *Moniteur* d'une ordonnance royale, rendue sur le rapport de M. le ministre du commerce, qui supprime les droits établis par l'article 15 de la loi du 9 février 1832, sur les marchandises étrangères expédiées en transit à travers le royaume.

Cette mesure est de la plus haute importance pour le commerce et pour l'industrie; elle exercera surtout une heureuse influence sur la prospérité des chemins de fer. Ainsi qu'on l'a fait observer, le tarif des droits de transit était peu élevé et ne constituait pas une charge vraiment onéreuse pour le commerce; c'était bien plutôt les formalités observées pour la perception de ce tarif qui étaient gênantes, et l'on est fondé à croire, maintenant qu'elles ont disparu avec lui, que rien ne privera plus notre pays des transports de marchandises étrangères, que sa situation topographique lui a pour ainsi dire assurés, et qui n'avaient été restreints jusqu'ici que par la faute d'un esprit de fiscalité mal entendu.

Les derniers états du transit, publiés par l'administration des douanes, présentent les chiffres suivants :

Marchandises venant:

De Suisse	76 millions.
D'Angleterre	30
Des pays de l'association allemande	29
De la Sardaigne	22
Des Etats-Unis	15
D'autres pays	31
Total.	203 millions.

Les puissances qui ont reçu le plus de marchandises étrangères, expédiées par la voie de France, sont classées ainsi :

Etats-Unis	52 millions.
Suisse	49
Angleterre	38
Espagne	15
Brésil	11
Association allemande	3

Nous ne tirerons pas de ces chiffres toutes les conséquences qu'ils renferment, nous indiquerons seulement l'influence que cette masse de transports, qui va augmenter encore la suppression des droits de transit, doit exercer sur la prospérité des chemins de fer. Le chemin de Bâle à Strasbourg, livré depuis deux ans à la circulation, sera le premier à en ressentir les bons effets; le chemin du Nord, avec ses embranchements sur Boulogne, Calais et peut-être Dunkerque; celui de Rouen, avec sa tête poussée jusqu'au Hâvre, enfin celui d'Orléans avec sa prolongation sur Tours, en profiteront ensuite.

Il est facile de voir, par le nom des puissances qui expédient ou qui reçoivent la plus grande partie des marchandises étrangères qui empruntent le territoire de la France pour arriver à leur destination, que les portions du réseau national à exécuter d'urgence sont la prolongation du chemin de Mulhouse sur Dijon, celle du chemin d'Orléans sur Tours, et, en première ligne, le chemin du Nord tout entier.

Le chemin de Strasbourg et celui de Lyon seraient également d'une haute importance pour compléter la ligne de transit du Nord au Midi et de l'Est à l'Ouest, mais leur étendue ne leur permettant pas de les exécuter avec une rapidité suffisante, les routes hydrauliques devront suppléer en attendant; déjà nous avons d'assez belles lignes de navigation dans ces deux directions. L'achèvement du canal de la Marne au Rhin comblera la lacune la plus importante.

Dans une autre occasion, nous déduirons les conséquences commerciales qui ressortent des chiffres du transit que nous avons donnés plus haut.

Chemin de fer (rive gauche).

SECOURS AUX VICTIMES DE L'ACCIDENT DU 8 MAI.

Le journal la *Presse*, dans son numéro du 18 de ce mois, après avoir traité avec convenance et discernement la question des accidents sur les chemins de fer, proposait la création d'un fonds commun pour venir au secours des victimes. Ce fonds serait créé au moyen d'une légère augmentation du prix des places; la perception se ferait sans frais, et la répartition aurait lieu avec toutes les garanties désirables, par une commission nommée par l'autorité; les premiers secours seraient ordonnancés immédiatement sur la caisse par le président du ressort, d'après les besoins constatés par l'enquête; suivant l'issue des poursuites dirigées d'office contre la Compagnie du chemin de fer, théâtre de l'accident, la caisse, en cas de condamnation de la Compagnie, serait remboursée par elle de ses avances; en cas d'acquittement, elle en demeurerait chargée d'une manière définitive, ainsi que du service des pensions et des frais du procès auxquels il est légal sans doute, mais à coup sûr bien rigoureux de condamner les parties civiles déjà ruinées par l'accident.

La *Presse* n'ouvrait qu'une idée, et elle laissait à la publicité le soin de la mûrir et de la rendre praticable : elle ajoutait cependant qu'une seule chose importait, c'était que des mesures efficaces fussent prises, la sécurité publique ne pouvant demeurer plus longtemps exposée sans moyens de soulagement à des atteintes aussi cruelles et aussi multipliées.

Le *Moniteur Parisien* a voulu répondre le même jour dans sa feuille datée du lendemain, à cet article rédigé par la *Presse*, dans un but aussi louable; mais, cette rapidité de réplique, a nui à la solidité de ses réflexions; *il serait facile*, dit-il, *d'établir par des données statistiques qu'il y a proportionnellement dans le transport par chemins de fer, cent fois moins d'accidents à redouter que dans le transport par voitures ordinaires*; *mais là n'est pas la question*; *le système proposé pour remédier aux inconvénients qu'on signale, aurait un résultat diamétralement opposé à celui qu'on voudrait obtenir*; *les bonnes compagnies paieraient pour les mauvaises, les prudents pour les téméraires; cette seule considération suffit pour faire écarter la combinaison proposée.*

Ainsi sur une question de cette importance, le *Moniteur Parisien* prononce un jugement sans appel, en mettant les considérations au néant, et sans s'expliquer sur les moyens qu'il y aurait à substituer à ceux qu'il repousse, probablement sans les avoir bien compris.

Cependant la combinaison présentée laissait aux tribunaux leur action, et en conséquence, par le fait de la perception d'un droit général, les *bonnes compagnies ne payaient pas pour les mauvaises*. Ce fonds commun servirait seulement pour les cas où le jugement ne porterait pas condamnation de la compagnie ; alors, s'il n'y avait pas de coupables, il y avait toujours des victimes, et la loi tout en étant satisfaite laissait les malheureux sans secours; c'est dans cette circonstance qu'arrivait la distribution proposée. D'ailleurs cette taxe supplémentaire serait à peine sensible; on obtiendrait 8 à 10,000 francs par an, sur la seule direction de Versailles, au moyen d'un centime par voyageur pour tout le trajet. On voit donc qu'en étendant ce mode sur les autres lignes, on aurait immédiatement des ressources qui suffiraient aux événements sans nuire aux droits acquis des entreprises.

Le *Moniteur*, d'ailleurs, donne comme argument que les accidents sur les chemins de fer sont cent fois moins fréquents que sur les routes ordinaires; mais il est là dans une grave erreur : nous ne prétendons pas que l'expérience de l'exploitation ne viendra pas réduire de beaucoup les chances défavorables et rassurer l'esprit public un peu ébranlé par les accidents qui se multiplient; mais ce moment n'est point arrivé encore. Depuis trois ans, plus de 200 personnes ont été tuées ou grièvement blessées sur les chemins de fer, il faudrait en conséquence qu'il y eut eu de 20 à 25,000 individus qui eussent éprouvés le même sort sur les routes pour que le calcul du *Moniteur* fût confirmé par les faits.

Dans notre numéro du 17 décembre, nous avons aussi traité de la nécessité de venir au secours des victimes des chemins de fer, et nous proposions deux moyens que nous abandonnions à la discussion; nous disions que dans une calamité publique, un cas de force majeure, le gouvernement pouvait disposer des fonds de centimes additionnels alloués pour incendie, inondations, grêle, etc.; que d'ailleurs, l'impôt énorme perçu sur la recette brut des chemins de fer, pouvait suivre en partie cette destination, qui épurerait sa source fiscale; nous proposions l'une de ces deux ressources, pour secourir les victimes du 8 mai, mais ce que nous appliquions provisoirement au mal présent, pouvait encore mieux devenir règle et servir pour l'avenir, si adoptant le principe on posait à l'avance les formes et le mode d'exécution : de cette manière le recours ne serait pas une exception, ce serait un droit en cas de non condamnation de la compagnie, et on ne reviendrait pas à nouveau chaque fois sur les formalités de l'appel aux centimes additionnels par la voie des bureaux, qui, occupés du classement méthodique des réclamations, ne peuvent guère entendre les cris de détresse : dans beaucoup de cas dit-on, ces formes lentes sont salutaires, mais dans les questions d'humanité et de secours, il n'y a d'efficace que la promptitude; depuis plus de 7 mois, les personnes qui ont souffert de l'événement du 8 mai, attendaient un soulagement, le jour de la justice est arrivé, et elles ont aujourd'hui par suite d'un arrêt (d'ailleurs si d'accord avec la loi)

non pas à recevoir, mais à payer des sommes assez considérables, pour les frais auxquels ils sont condamnés : Cette position appelle évidemment d'une manière ou d'autre l'intervention de l'État.

L'accident du chemin de fer de Londres à Birmingham, et les fractures d'essieux.

Nous avons sous les yeux de longs détails sur l'enquête qui a eu lieu après l'accident du chemin de fer de Londres à Birmingham sur le corps de Mistress Bye. Nous avons déjà donné, dans notre dernier numéro, une analyse de la partie de cette enquête qui est relative aux essieux.

Nous voyons, d'après les dépositions de M. Parker et de M. Bury, que la fracture de l'essieu s'est opérée sur un point où pareil accident n'était jamais arrivé. M. Bury a même été jusqu'à déclarer que jusqu'au jour de l'événement, il n'aurait pas cru qu'une rupture d'essieu pût avoir lieu à cet endroit. D'où il résulte que la compagnie, malgré toute la surveillance à laquelle elle soumet habituellement ses essieux, ne pouvait pas prévenir l'accident du 8 décembre.

Le jury anglais a examiné en outre avec une grande attention la question de savoir s'il avait été possible de constater la présence d'une paille dans le métal dont l'essieu était composé, car il semblerait que cette paille existât depuis quelque temps et peut-être depuis le moment même de la fabrication de la barre de fer dont était composé l'essieu.

M. Parker a soutenu que, du moment où les roues sont placées et cachent les extrémités des essieux, il est impossible de découvrir les défauts existants dans le fer de l'essieu par le procédé de la vibration. Cette assertion ne peut trouver de contradicteurs, mais il nous semble qu'on pourrait facilement régler les époques auxquelles tout essieu devrait subir une investigation minutieuse, et alors il faudrait se décider à détacher l'essieu des roues afin d'éprouver, par la vibration, si quelque défaut ne s'est pas formé pendant qu'il fonctionnait. Il est certain que ce déplacement des essieux entrainerait à des frais; mais, après les nombreux accidents dont nous sommes témoins depuis quelque temps, et qui sont occasionnés, pour la plupart, par la rupture des essieux, il nous semble qu'on ne peut apporter trop d'attention à s'assurer de la bonne qualité du métal dont est formé cette partie importante des locomotives et des voitures de chemins de fer.

La figure suivante représente exactement



l'apparence de l'essieu après l'accident. La partie la moins foncée est celle qui s'est cassée en dernier.

Il est probable que l'accident qui vient d'avoir lieu sur le chemin de fer de Londres à Birmingham va faire renaître la vive discussion qui s'était élevée entre les locomotives à quatre et celles à six roues. Déjà une des compagnies rivales de Londres à Birmingham, celle du Southwestern, a engagé la lutte dans l'article suivant qu'elle a laissé publier ou fait insérer dans un journal quotidien de Londres :

« *Chemin de fer du South-Western*. Samedi dernier, le convoi de onze heures, venant des *Nine-Elms* a été obligé de retourner à sa station, qui est située près de Wandsworth, par suite d'un accident, qui, par bonheur, n'a entraîné aucune conséquence fâcheuse. Au moment où le convoi s'avançait à sa plus grande vitesse, un des essieux de la locomotive s'est tout à coup brisé. Mais, comme la machine est *à six roues ainsi que toutes celles qui fonctionnent sur cette ligne*, elle n'a pas déraillé, et elle a pu amener le convoi jusqu'aux *Nine-Elms*, où l'on a mis un autre essieu; si la locomotive *n'avait eu que quatre roues*, il est très probable que, l'accident aurait entraîné des conséquences plus sérieuses. »

On voit que l'article qui précède est une attaque indirecte dirigée contre la compagnie de Londres à Birmingham, qui emploie exclusivement des locomotives à quatre roues, et une allusion à l'accident du 8 décembre. Mais avant qu'on puisse établir une comparaison équitable entre les deux genres de locomotives, il faudrait que l'on pût connaître la position de la fracture, qui a eu lieu sur la ligne du South-Western. Car, d'après la déposition de M. Parker, dans l'enquête de la femme Bye, une locomotive à six roues aurait eu le même sort que celle qui a occasionné l'accident de Berkhampstead. En outre, nous n'avons pas besoin de rappeler à nos lecteurs l'épreuve que M. Bury a faite, il y a quelques mois, sur une de ses locomotives à quatre roues, en opérant lui-même une coupure à un essieu de manière à le faire casser en chemin. On sait que la locomotive a pu malgré la fracture de son essieu, parcourir sans difficulté une distance considérable. Il serait à désirer maintenant que l'on fit une série d'épreuves du même genre sur les locomotives à quatre roues en variant à dessein la position et la forme des fractures de l'essieu. C'est ainsi que l'on parviendrait à constater d'une manière incontestable, les mérites et démérites des deux systèmes de machines.

Accident sur le chemin de fer de Saint-Saulve.

On lit dans l'*Écho de la frontière* :

« Aux détails que nous avons déjà donnés sur l'accident du chemin de fer de Saint-Saulve, nous pouvons ajouter les renseignements suivants, puisés à bonne source :

« Le convoi parti de Quiévrain, vers trois heures et demie, a suivi la voie de droite du chemin de fer français.

« Il marchait de manière à parcourir 800 mètres à la minute, lorsqu'arrivé à 200 mètres en avant du pavé de Quaroube qui coupe la voie, étant dans un déblai de deux mètres, la locomotive sortit des rails, comme nous l'avons raconté, parcourut encore 60 mètres environ sur le sable, et alla buter dans le talus du déblai, sur la droite, et là se renversa sur le côté droit. Le *tender* s'est renversé sur le même côté dans l'entrevoie. Le wagon de bagage a été jeté de côté dans l'entrevoie en dehors de l'amas formé par les machines. La diligence et le wagon des voyageurs sont restés à peu près sur la voie et ont grimpé, l'une sur la locomotive, l'autre sur le tender. Les panneaux en ont été brisés, le dessous commençai à brûler.

« Le wagon de secours est resté sur la voie sans dérailler et sans dommages. Ainsi que nous l'avons dit, le guetteur a été tué sur le coup; le machiniste, tombé sous la machine et protégé par quelques pièces formant arcboutant, n'a eu qu'un bras cassé; le chauffeur a été retiré sain et sauf de dessous les décombres : la conservation de la vie de ces deux hommes est un miracle. Les voyageurs, en petit nombre, il est vrai, n'ont eu que de faibles contusions; le brigadier des douanes dans le dernier wagon a eu la jambe cassée par la chèvre du wagon de secours qui suivait et qui l'a frappé en enfonçant les panneaux de la voiture où il était.

« La locomotive est endommagée dans ses parties extérieures, mais pas dans son mécanisme. Les roues portent l'empreinte des chocs qu'elle supporta en sortant des rails, elles sont forcées et hors de leur plan; le tender a un essieu brisé et ses châssis mis en pièces; le wagon de secours et le wagon à bagages n'ont pas d'avaries.

« La cause de cet accident est difficile à trouver. Est-ce le bris de l'essieu du tender qui a provoqué le déraillement? Est-ce le déraillement qui a amené le bris de l'essieu? Si c'est le déraillement, qui donc a pu occasionner cette sortie de la voie sur un chemin droit, égal, dans un remblai de deux mètres et par conséquent assis sur un fond de terre solide, où il n'y a pu avoir ni affaissement, ni inégalités, ni tassement? L'essieu rompu n'a pas été trouvé d'excellent fer, une partie même est, dit-on, en fonte ou avec un défaut marqué : la cassure n'en est ni nette ni franche. Aucune pièce de fer ni de bois n'a été trouvée sur le chemin; le garde du pavé de Quaroube, à quelques pas de l'accident, n'a rien vu, un atelier de cantonniers à peu de distance venait de parcourir la voie et de balayer les rails : il paraît impossible, dans ces conditions, que la malveillance ait pu occasionner l'accident.

« M. Busche, ingénieur en chef, resté sur les lieux toute la journée du 16, y a eu une entrevue avec M. Masuy, directeur des chemins de fer en exploitation, et tous les ingénieurs belges, tous ont cherché à préciser la cause directe de l'accident, et n'ont osé trancher cette question délicate. M. le procureur du roi, qui a nommé des experts, auxquels a été joint M. Boutmy, mécanicien, témoin du sinistre, recevra incessamment leur rapport, qui jettera peut-être quelque lumière sur ce triste événement. En attendant, les lieux ont été laissés tels qu'ils étaient au moment de l'accident. Après le rapport des experts, on s'empressera de déblayer la voie, de réparer les rails déplacés, les huit conssinets rompus, et l'on espère que la circulation pourra être reprise lundi prochain. »

M. Jules Petiet, ingénieur de la rive gauche, a été entendu par la commission des accidents, dans sa dernière séance. — Il a exposé les divers faits et expériences qu'il a eu à établir pour la défense de la compagnie dans le procès du 8 mai, et a remis à la commis-

sion un mémoire assez important sur cette question, en l'accompagnant de nombreux documents authentiques.

Industrie du fer.

(4e article) (1).

AFFINAGE DE LA FONTE. — FABRICATION DE GROS FER. — CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES.

Si nous avions eu à écrire, il y a deux ans, les articles qui paraissent aujourd'hui, rien n'eut été plus facile que de suivre, pour esquisser la situation des forges françaises, le procédé qui nous a servi pour étudier la position de ses hauts-fourneaux. Tout paraissait simple alors. Il semblait que l'on pût prédire à coup sûr ce qui adviendrait, dans un temps donné, des forges au bois, de l'affinage comtois et de l'affinage anglais. Aujourd'hui, il n'en est plus ainsi, tout est non-seulement changé, mais transformé, ou du moins à la veille de l'être.

Un procédé dont l'usage est interdit à la grande fabrication anglaise (nous expliquerons pourquoi), et qui convient par cela même aux usines plus modestes de la France, permet de transformer la fonte en fer sans nouvelle dépense de combustible.

L'adoption de ce procédé est une planche de salut offerte à ceux de nos établissements métallurgiques montés au bois qui ont encore des réserves de combustible végétal suffisantes pour la conversion de leurs minerais; car ils peuvent maintenant continuer leur fabrication, sans s'inquiéter de l'affinage, qu'ils pourront faire eux-même presque sans autres dépenses que celle de main-d'œuvre; ce qui leur permettra de livrer directement leurs produits à la consommation, sans passer par l'intermédiaire des forges, situées souvent à de longues distances, dans les contrées où l'on peut avoir du combustible en plus grande abondance. Ils économiseront ainsi : 1° les transports du haut-fourneau à la forge sur fonte brute; 2° la plus grande partie des frais d'affinage; 3° le bénéfice naturel du maître de forges; soitune différence dont nous ne pouvons fixer le chiffre, parce qu'il varie suivant les circonstances et les localités, maidont tout le monde peut apprécier l'impors tance.

Il va sans dire que les avantages résultant de l'emploi des gaz perdus des hauts-fourneaux pour l'affinage, sont également assurés aux usines qui marchent avec le combustible minéral ou mélangé; mais il n'en est pas moins vrai que les usines au bois, bien situées, en reçoivent un secours plus grand peut-être, puisqu'elles conservent toute la supériorité de leurs produits, en même temps qu'elles réalisent de notables économies sur les prix de revient.

En 1840, date des documents officiels les plus récemment publiés, la production du fer en France se divisait, suivant les combustibles employés, de la manière suivante :

Fer au combustible végétal.	97,866 tonnes.
Fer au combustible minéral.	133,893
Fer au mélange de deux sortes de combustible.	5,621
Ensemble. . .	237,380 tonnes.

Le fer de la première espèce est d'une qualité supérieure à toute autre; mais son prix élevé tendrait à le faire abandonner, si la découverte dont nous avons parlé ne devait pas, en se propageant, fournir les moyens de l'abaisser. Toutefois, même réduit dans une proportion notable, il trouvera toujours une concurrence sérieuse dans les fers à la houille, dont la qualité s'améliorera sans cesse. Il s'appropriera de plus en plus à tous les besoins de la consommation. En Angleterre, où les applications du fer sont considérablement plus étendues qu'ici, on emploie uniquement du fer à la houille provenant de fonte au coke, en observant seulement de choisir pour les usages les plus délicats les fers provenant de fontes à l'air froid; celles produites à l'air chaud étant plus cassantes, plus aigres, en raison de la plus grande quantité de silice qu'elles contiennent. La fabrication de l'acier et celle des fers blancs exigent surtout des fontes affinées au bois, que l'on fait généralement venir de Suède; mais c'est pour un usage tout spécial, assez important en lui-même, mais faible cependant, en comparaison da la masse totale du fer fabriqué dans ce pays.

Nous n'en sommes pas encore arrivés à ce point en France. Les fers fabriqués exclusivement au bois, quoiqu'ayant perdu beaucoup de leur importance, occupent encore une certaine place dans la fabrication, et la conserveront quelque temps encore, si ceux qui les produisent savent apprécier le secours qui leur est offert en ce moment par la science. Mais il leur faut trouver pour cela une activité et un esprit de décision dont ils ont parfois manqué. Leur salut est à ce prix, car leurs concurrents veillent et sont plus naturellement disposés à accueillir, et surtout à profiter des idées nouvelles. Déjà Fourchambault, Terre-Noire, Lorette, Moyeuvre, Saint-Chamond, Montataire, qui travaillent au combustible minéral, livrent à la consommation des fers très estimés, qui prendront peu à peu la place des fers au bois, dont ils ont presque la qualité, en même temps que leur prix est plus modique.

C'est sur les produits de ces fabriques qu'il faut juger ce que peuvent être les fers à la houille. Bien qu'ils ne présentent pas encore toute la perfection possible, on ne saurait cependant les comparer aux fers aigres et cassants de quelques grandes usines, qui, n'ayant que de mauvais combustibles et traitant des minerais impurs, chargés d'arsenic et de phosphore, n'obtiennent que des fers durs, cassants, d'un travail difficile, sinon impossible, et bons seulement à être fabriqués en rails.

FABRICATION.

Le traitement direct des minerais pour en obtenir le fer, connu sous le nom de *méthode catalane*, ne peut être considéré comme appartenant à la grande industrie métallurgique de la France, n'a, ainsi que nous l'avons déjà dit, aucun avenir. Sa production, par la nature même de la méthode, est fort limitée, et elle le sera de plus en plus en France, à cause du haut prix et de la rareté des minerais riches et purs qu'elle exige, et à cause aussi de la quantité considérable de charbon de bois qu'elle consomme. Les contrées où elle est encore suivie doivent regarder l'apparition de la méthode de travail du fer par le gaz comme le gage d'un meilleur avenir.

En laissant de côté le travail catalan et ses diverses variétés, on peut diviser les usines qui fabriquent le fer en deux classes principales. Dans la première classe, le charbon de bois est exclusivement employé à la fabrication du fer, et dans la seconde classe, c'est la houille qui sert à l'affinage et aux élaborations.

Le nombre des usines de la première classe a diminué constamment depuis plusieurs années, tandis que le nombre et l'importance des usines de la seconde se sont accrus.

Ce fait est dû à des causes assez compliquées, que nous n'examinerons pas ici, mais parmi lesquelles on peut signaler celle-ci, que pour une foule d'usages, qui deviennent de jour en jour plus importants, le travail à la houille fournit des fers d'une qualité suffisante, à des prix bien inférieurs à ceux des fers au bois ; le fer serait même exclu de plusieurs de ses emplois, si l'on ne pouvait en abaisser le prix, aux dépens même de la qualité : les rails des chemins de fer seraient dans ce cas.

Des trois ou quatre méthodes d'affinage de la fonte au charbon de bois qui existaient anciennement en France, il n'en reste guère plus qu'une en activité : c'est la méthode comtoise ; c'est presque uniquement à elle qu'ont été appliqués les divers perfectionnements que la fabrication du fer au charbon a reçus.

Ce mode de travail est arrivé maintenant au point de perfection qu'il comporte, et la situation économique des usines où il est employé ne serait pas sensiblement changée par les additions que l'on pourrait faire aux améliorations déjà réalisées.

Celles-ci ont eu principalement pour objet de diminuer la quantité de charbon brûlée pour l'affinage et le forgeage, de réduire les déchets, mais elles n'ont pas porté sur les opérations fondamentales de la méthode, sur le système en lui-même. Le métal à affiner est resté au contact du combustible ; le jet d'air destiné à la combustion et à l'oxidation se fait en même temps et par les mêmes tuyères, de sorte que ces deux opérations ne peuvent être réglées isolément ; enfin, l'ouvrier voit l'opération par le tâtonnement plutôt que par ses yeux. Il résulte de ces imperfections que le déchet sur la fonte est considérable et que la consommation en charbon est assez élevée.

Cette incertitude du travail, cette part si grande faite au hasard dans la conduite et les résultats de l'opération, ont encore d'autres inconvénients ; elles exigent le concours de certains ouvriers très habiles, ou plutôt très habitués au travail et à la marche des appareils qu'ils dirigent et des matières qu'ils traitent, pour se maintenir dans certaines limites de déchet, de consommation, et même de qualité.

Dans les feux d'affinerie les plus perfectionnés, là où le bois est cher, on consomme environ treize cents kilogrammes de charbon de bois pour obtenir mille kilogrammes de gros fer martelé et treize cent-cinquante à quatorze cents kilogrammes de fonte. La fonte que l'on emploie est fabriquée elle-même au charbon et de la plus grande pureté : elle contient moins de sept pour cent de matières étrangères.

Le charbon valant environ soixante-quinze francs les cent kilogrammes, entre pour cent francs dans le prix de revient de la tonne de fer ; les fontes pour fer fin se tenant dans les prix de deux cents francs au moins, rendues aux usines, grèvent le prix de revient de deux

---

(1) Se reporter, pour les articles précédents, aux numéros des 15, 22 et 29 octobre dernier.

cent-quatre-vingts francs. Voici donc un prix de trois cent-quatre-vingts francs, sur lequel on ne peut pas espérer de réduction notable; il reste encore à lui ajouter la main-d'œuvre, les frais généraux et les moteurs, dépenses qui sont bien plus fortes, par tonne, que dans le travail à la houille des usines à laminoirs.

La substitution de la houille au combustible végétal, due à Cocket Parnell, a donc rendu un grand service à la métallurgie. Les fours à puddler et les fours à réchauffer, tels cependant qu'une longue pratique a appris à les faire, ne sont pas des appareils parfaits; les déchets de métal y sont grands encore, et les consommations de combustible très-considérables, relativement aux effets calorifiques produits. Nous voyons que la houille brûlée est à-peu-près équivalente, en poids, au charbon de bois brûlé, pour obtenir les mêmes échantillons de fer marchand que par les feux d'affinerie, en supposant que l'on puddle des fontes pures et d'un affinage facile; toutefois, les déchets sur le métal sont moindres dans le traitement à la houille que dans celui au bois.

En somme, les avantages du travail à la houille se composent:

1° De l'économie sur le prix du combustible; 2° des déchets diminués; 3° des économies sur la main-d'œuvre; 4° des économies sur les frais généraux.

Les principaux perfectionnements apportés aux feux d'affinerie, sont: la couverture des feux par une voûte établie au-dessus du foyer pour y concentrer la chaleur; l'utilisation de la flamme qui sort de dessous cette voûte, à l'échauffement au rouge de la fonte, avant son introduction dans le feu et sa fusion; le chauffage de l'air de la tuyère par la même flamme qui a déjà échauffé la fonte (nous reviendrons sur cette application de l'air chaud, qui n'a pas encore reçue tout le développement qu'elle mérite); enfin, l'utilisation de la chaleur perdue des feux eux-mêmes, soit au réchauffage nécessaire pour les étirages et laminages, soit à tout autre usage.

Ce dernier perfectionnement est le plus important de tous. Les premiers essais remontent à près de trente ans; on les doit à M. Aubertot, maître de forges du Berry, qui construisit, dans ses usines, des fours où la flamme perdue des feux d'affinerie était admise pour réchauffer le fer destiné au martelage. On trouve, dans le *Journal des Mines* de 1814, un mémoire de M. Berthier sur ces applications de la flamme perdue des feux, faites par M. Aubertot. Dans ce même mémoire, il est question aussi de la cuisson de la chaux et des briques par la flamme perdue des hauts-fourneaux; mais cette dernière application resta à un rang très secondaire et n'acquit pas d'importance, tant que l'on considéra le flux qui sort des gueulards comme une chaleur perdue, et non comme un combustible particulier que l'on pourrait manier et diriger à volonté. En d'autres termes, on ne s'était occupé que de la flamme perdue, et l'on n'avait tenu aucun compte des gaz combustibles, beaucoup plus riches, qui s'échappent en même temps qu'elle.

De ces diverses modifications et améliorations, les premières seules eurent de la durée; les secondes n'étaient pas bien comprises par ceux-là même, qui les essayaient, et il fallait en quelque sorte les oublier complètement, n'en tenir aucun compte, pour arriver à la théorie d'abord, puis à la pratique, de l'emploi des gaz perdus des hauts-fourneaux. Il n'en a pas été de même de la découverte de M. Aubertot, et de l'application de la flamme perdue des feux au réchauffage du fer; celle-là était assez complète pour donner immédiatement de bons résultats, aussi fut-elle bientôt suivie par nombre de maîtres de forges de la Comté, du Berry et de la Bourgogne.

Cette innovation a été d'un grand secours, depuis 15 ans surtout, aux forges où le bois est cher, et elle constitue pour cette industrie depuis lui, une belle reconnaissance envers M. Aubertot. Après lui et suivant les besoins de chaque usine, des modifications différentes ont été apportées à ses appareils par les maîtres de forges qui les ont employés; mais on n'a toujours vu, dans la chaleur que l'on utilisait ainsi, que des flammes perdues, et non pas des gaz qu'il fallait brûler, aussi n'en obtenait-on pas à beaucoup près le maximum d'effet utile. Les applications de flammes des feux d'affinerie considérées comme gaz à brûler, faites depuis quelques années seulement par MM. Laurens et Thomas, ont démontré la possibilité de retirer par le moyen de ces chaleurs perdues, un effet calorifique supérieur à celui qu'on avait réalisé jusqu'ici.

Telles sont d'une manière sommaire, les diverses modifications et améliorations introduites dans la fabrication du fer proprement dite, elles ont rendus sans contredit d'utiles services; mais leur temps est passé aujourd'hui, elles disparaissent dans la grande révolution que nous avons fait pressentir, qui réside dans l'emploi des gaz perdus des hauts-fourneaux.

Nous consacrerons notre premier article à énoncer les termes de cette grande question.

Éclairage au Gaz.

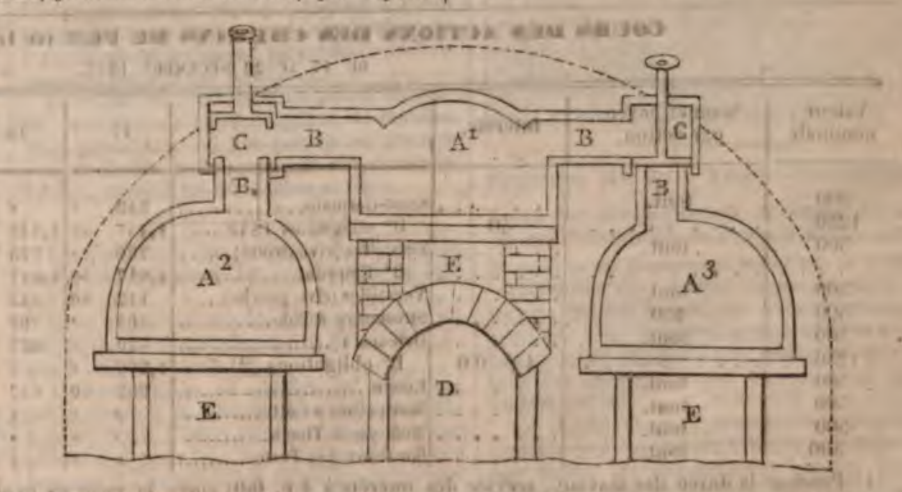
Au Rédacteur,

Dans votre quatrième article sur le gaz publié dans le numéro 26 du journal *des chemins de fer*, vous avez signalé plusieurs améliorations à apporter dans la distilation du charbon de terre et le chauffage des cornues; les résultats annoncés m'ont paru si évidents, que j'ai voulu faire les frais nécessaires pour juger au moins sur un des points signalés, si l'application réalisait les espérances de la théorie que vous signaliez: comme mon essai, quoiqu'exécuté sur l'idée par vous émise, diffère cependant des conditions de votre article, je commencerai d'abord, par répéter ici votre programme, pour ensuite y joindre les détails de ce que j'ai pratiqué pour l'expérimenter.

« Il existe, disiez-vous, dans la théorie, un « moyen d'améliorer la fabrication, et les « frais d'un essai sur ce point, sont trop peu « considérables, pour qu'il ne soit pas tenté « par quelques-unes des usines; dans les « deux premières époques de la distillation, « l'action du feu n'est pas proportionnée au « service qu'il doit accomplir sur la houille « qu'on vient de renouveler; dans la troi- « sième période, le feu est évidemment plus « violent qu'il ne faut pour extraire le peu de « gaz qui reste encore dans le charbon de- « venu coke; on pourrait alors charger à des « intervalles différents les cornues, les met- « tre en communication de deux en deux par « des valves, qu'on pourrait fermer et ouvrir, « de manière à faire passer du gaz des deux « premiers heures, dans des cornues qui sont « déjà à la troisième. »

Après des expériences repétées sur votre mode, je me suis assuré que la tonne de combustible pouvait rendre de 1,000 à 1,200 pieds cubes de gaz de plus que par la distillation suivie aujourd'hui; cette augmentation de fluide provient de ce que la matière à distiller reste plus longtemps soumise à l'action du feu, de sorte qu'une grande partie du goudron et de l'eau ammoniacale, est décomposée; j'ai cru reconnaître, d'ailleurs, que le gaz ainsi produit, avait un pouvoir plus éclairant, mais sans pouvoir préciser aujourd'hui le chiffre de cet avantage.

La figure représente en tracé, la section d'une voûte à trois cornes; on pourrait du reste en augmenter ou diminuer le nombre, en suivant toujours le principe, c'est un calcul de consommation de chauffage, qui a sans doute son importance, mais que je n'examine pas en ce moment; cette section présente le devant de l'appareil en dehors du massif de maçonnerie; sur le fond des cornues que je trouve inutile de représenter, se trouvent les tuyaux montants, qui conduisent le gaz fabriqué au barrillet, où existe une valve pour chaque cornue, afin d'établir des passages pour le gaz, d'un appareil à l'autre à volonté; je ne donne pas ici le tracé de cette seconde partie des cornues, attendu qu'à l'exception des valves, l'appareil est celui partout en usage.



$A^1A^2A^3$ sont les cornues qui communiquent l'une à l'autre par le moyen de tuyaux B; les valves C servent à établir ou à intercepter la communication. Dans ce tracé, l'une des valves est ouverte et l'autre fermée: D est le seul foyer qui chauffe les trois appareils, la

flamme parcourant les directions E E.

La cornue A^1 est chargée d'abord ; celle A^2 une heure et demie après et celle A^3 une heure et demie ensuite : après un intervalle d'une heure et demie de plus, la cornue A^1 redevient propre à recevoir une nouvelle charge, le charbon ayant ainsi subi six heures la chaleur du foyer ; on continue de même pour les autres cornues qui successivement doivent rester le même temps sans delutage ; une fois les cornues en plein service, pendant la première heure et demie (ou le quart du temps de charge), la matière volatile et l'eau ammoniacale sont dégagées et passent dans les cornues A A^3 où, se mêlant au gaz carburé du N° 2 et au gaz carburé et sulfureux du N° 3, ces produits sont de nouveau soumis à la distillation : chacune des cornues, suivant son degré d'avancement, exécute successivement cette opération et naturellement à chaque recharge, il faut interrompre la communication avec les autres cornues.

Un de vos abonnés.

Nous avons cru devoir rendre compte de cette intéressante expérience, et nous pensons que l'application de ce procédé est une amélioration qui tournera au profit du fabricant et du consommateur. Nous avons encore à communiquer successivement plusieurs perfectionnements dans la fabrication, le chauffage des appareils et la consommation du gaz, et comme nous avons la satisfaction de recevoir le suffrage encourageant de nos abonnés, qui exploitent cette industrie (pour les articles déjà insérés), nous nous mettons en mesure de consacrer une fois par mois quelques colonnes à cet important sujet.

Au Redacteur.

Monsieur,

Permettez-moi de rectifier quelques faits mentionnés dans un article sur la rive gauche (n° du 17 décembre). — Je connais assez toute votre impartialité pour être convaincu que vous regretterez d'avoir contribué à votre insu, à accréditer sur ce chemin de fer, des bruits qui sont sans aucune espèce de fondement. — L'administration de la rive gauche, malgré sa situation précaire, et peut-être même à cause de cette situation, fait de grands sacrifices pour que la sécurité sur cette ligne soit aussi complète que possible. — Ses remblais sont *achevés*. — Loin de laisser tomber ses stations en ruine, elle vient tout récemment de construire des salles d'attente à Meudon, Bellevue et Sèvres, et de réparer celle de Chaville.

Je n'ai pas la prétention de dire que ce chemin de fer est complet. — Je sais que les abords du viaduc et les tranchées de Clamart et de Meudon, devront être terminées dans un délai plus ou moins éloigné ; mais ce que je soutiens (en m'appuyant sur l'opinion des ingénieurs de l'Etat), c'est que toutes les parties du chemin offrent la sécurité la plus absolue. — Je prierai les personnes spéciales qui auraient le moindre doute à cet égard de vérifier les faits par leurs yeux.

J. Petiet.

Ingénieur, chargé de l'exploitation du chemin de fer de la rive gauche.

Le Directeur, gérant, F. E. WHITELOCK.

Imprimerie d'Ad. Blondeau, rue Rameau, 7.

COURS DES ACTIONS DES CHEMINS DE FER (à la Bourse de Paris).

DU 17 AU 23 DÉCEMBRE 1842.

Valeur nominale	Somme payée par action.	Intérêts.		17		19		20		21		22		23	
500	tout.	....	Saint-Germain..........	840	»	»		»		830	»	»		»	
1250	....	50	D° obligations 1842......	1,147	50	1,147	50	1,145	»	1,145	»	1,145	»	1,117	50
500	tout.	....	Versailles (rive droite)......	280	»	275	»	275	»	265	»	275	»	280	»
....	....	....	D° Emprunt............	1,017	50	1,017	50	1,017	50	»		»		1,015	»
500	tout.	....	Versailles (rive gauche)......	112	50	113	75	107	50	105	»	105	»	112	50
500	350	....	Strasbourg à Bâle........	205	»	202	50	201	25	201	25	203	75	202	50
500	tout.	....	Orléans(1)............	620	»	622	50	620	»	607	50	615	»	621	25
1250	....	4 p. 0/0	D° obligations (2)......	1,200	»	»		»		»		1,200	»	1,200	»
500	tout.	....	Rouen	652	50	642	50	630	»	625	»	630	»	637	50
500	tout.	....	Montpellier à Cette........	»	»	»		»		»		»		»	
500	tout.	....	Mulhouse à Thann........	»	»	»		»		»		»		»	
500	tout.	....	Bordeaux à la Teste........	»	»	»		»		»		»		»	

(1) Pendant la durée des travaux, service des intérêts à 4 p. 0/0; après la mise en exploitation, minimum garanti par l'Etat, intérêts 3 p. 0/0, amortissement 1 0/0.

(2) L'intérêt et l'amortissement de l'emprunt ont privilége sur la garantie accordée par l'Etat.

1re Année. Samedi 31 Décembre 1842. N° 39.

JOURNAL DES CHEMINS DE FER

PARAISSANT TOUS LES SAMEDIS.

Navigation à vapeur. Arts mécaniques.

ON S'ABONNE:
A PARIS,
Au siége de la société,
Rue N.-D.-des-Victoires, 26.
A LONDRES.
Chez MM. Cowie et fils, St-Ann's Lane, près le Post Office.
PRIX:

	Six mois.	Un an.
PARIS.	11 fr. » c.	20 fr. » c.
DÉPART. ÉTR.	12 50	22 50

INSERTIONS.

Les communications susceptibles d'être admises, et les ouvrages dont on désire qu'il soit rendu compte, devront être envoyés *franco* au siége de l'administration.

Les bureaux sont ouverts de neuf heures du matin à 5 heures.

Les annonces seront reçues au prix de 75 cent. la ligne.



L'administration invite MM. les gérants et fondateurs des compagnies de *Chemins de fer*, *Bateaux à vapeur*, *Mines*, *Usines à gaz*, *etc.*, à lui adresser une copie de leurs statuts et des divers documents relatifs à la création et au développement de leurs entreprises, afin qu'il puisse en être publié des extraits dans le *Journal des Chemins de fer*.

SOMMAIRE.

A nos abonnés. — Ministère des travaux publics: adjudication. — Chemin de fer Anglo-Français (rapport de M. Stephenson, suite). — Moyens de prévenir les accidents qui résultent de la rupture des roues et des essieux. — Chemin de fer de Versailles, rive gauche (procès intenté à la compagnie à l'occasion de l'événement du 8 mai, appel du ministère public. — Enquête pour la création d'un fonds commun de secours (texte de la proposition. — Voitures américaines pour les chemins de fer. — Expérience faite devant Sa Majesté au Louvre d'une locomotive. — Accident sur le chemin de fer de Saint-Germain (jugement). — Faits divers. — Cours des actions.

Ceux de MM. les Souscripteurs dont l'abonnement expire *aujourd'hui*, sont priés de vouloir bien le renouveler s'ils ne veulent éprouver d'interruption dans l'envoi du journal.

Plusieurs personnes de la province nous ont demandé le moyen de nous faire parvenir le prix de leur abonnement; nous les prions de vouloir bien nous l'adresser par l'entremise des Messageries royales ou par celles de MM. Laffitte, Caillard et compagnie.

Ministère des Travaux publics.

AVIS.

Le public est prévenu que le 12 janvier 1843, à une heure après midi, il sera procédé par M. le préfet du Loiret, en conseil de préfecture, à l'adjudication au rabais, sur soumissions cachetées, des travaux de terrassements de la partie du chemin de fer d'Orléans à Tours, comprise entre Beaugency et la limite des départements du Loiret et de Loir-et-Cher.

Ces travaux sont estimés à 677,310 francs 14 centimes, non compris la somme à valoir pour dépenses imprévues.

L'adjudication ne sera définitive qu'après l'approbation de M. le ministre des travaux publics.

Le cahier des charges et les pièces du projet, sont déposés à Orléans, dans les bureaux de la préfecture, où l'on pourra en prendre connaissance tous les jours, de dix à quatre heures, excepté les dimanches et fêtes.

Le public est prévenu que le 7 janvier prochain, à une heure après midi, il sera procédé à Orléans, par M. le préfet du Loiret, en conseil de préfecture, à l'adjudication au rabais, sur soumissions cachetées, des travaux de terrassements à exécuter pour l'établissement de la partie du chemin de fer d'Orléans à Vierzon, comprise entre le ruisseau de Maclou et l'allée des Arcis.

Ces travaux sont estimés à 268,935 francs 55 centimes, non compris la somme à valoir pour dépenses imprévues. L'adjudication ne sera définitive qu'après l'approbation de M. le ministre des travaux publics.

Le cahier des charges et les pièces du projet sont déposés à Orléans, dans les bureaux de la préfecture, où l'on pourra en prendre connaissance tous les jours de dix à quatre heures, excepté les dimanches et fêtes.

L'adjudication des travaux de la seconde section du chemin de fer du Nord a eu lieu le 23 courant.

Cette adjudication a été prononcée avec un rabais de 9 1/2 pour 0/0 sur la mise à prix fixée à 687,000 francs.

Les soumissions, au nombre de neuf, présentaient pour la plupart des rabais considérables; deux d'entre elles portaient le même chiffre de 9 pour 0/0; il a été procédé, séance tenante, à l'adjudication définitive entre leurs auteurs, sur soumissions nouvelles. M. Sherwood, l'un d'eux, déjà chargé de l'entreprise du premier lot, ayant offert 9 1/2 pour 0/0 de rabais, est resté adjudicataire.

Cette seconde section s'étend depuis la limite du département de la Seine jusqu'au chemin d'Herblay à Taverny, sur une longueur de 11,185 mètres.

On se rappelle que les travaux de la première section ont été adjugés le 25 novembre dernier.

Il paraît certain que les propositions faites au nom de la compagnie de St-Germain, dans le but d'obtenir un embranchement du chemin de fer du Nord sur la gare de Tivoli, ont été repoussées par l'administration. Pour notre part, nous n'avons jamais craint qu'elles fussent acceptées. Nous n'en sommes pas moins heureux d'avoir à constater la défaite des hommes habiles et puissans qui s'étaient mis à la poursuite de cette affaire, parce que la solution donnée à cette question d'embranchement, est pour tout le monde une preuve éclatante de la fermeté et de la sollicitude prévoyante de l'administration. Le projet de la compagnie de St-Germain était sans doute fort adroit: mais la décision de l'administration est telle qu'on devait l'attendre. Les directeurs de la compagnie ont fait une tentative dans l'intérêt de leurs actionnaires: le gouvernement l'a repoussée dans l'intérêt général; personne n'a rien à se reprocher.

Chemin de fer Anglo-Français.

Ligne du South-Eastern railway, devant se relier avec celle de Paris à Bruxelles.

(Rapport de M. Stephenson. Suite, voir le n° 38.)

Le résultat ainsi obtenu, comme prix moyen, sera de 23,000 liv. st. par mille, tandis que celui des trois railways anglais s'élève à un peu plus de 25,000 livres sterl., et que le taux des chemins belges dépassera un peu 16,000 liv. st.

Le surplus de mon devis sur les frais des lignes belges s'explique d'ailleurs parfaitement par toutes les circonstances que j'ai été à même d'apprécier pendant mes recherches; c'est pourquoi je crois pouvoir en toute assurance, réclamer votre confiance pour le de-

vis estimatif que je soumets à votre examen.

Le tableau suivant présente les diverses distances sur la ligne principale et sur les embranchements, afin d'appliquer le taux des frais que je viens de fixer.

TABLEAU DES DISTANCES.	kil.	m.
De Paris au col de Gannes. . .	102	024
De Gannes à la Faloise.	17	800
De Faloise à Amiens.	24	200
D'Amiens à Heilly.	17	300
De Heilly à Arras.	45	700
D'Arras à Douai.	24	000
De Douai à Lille.	37	000
De Douai à Valenciennes. . . .	35	200
De Carvin à Béthune.	21	200
De Béthune à St-Omer.	37	000
De St-Omer à Calais.	41	500
De Watten à Dunkerque. . . .	25	500
Total. . . .	428	424

Le montant total des frais de l'entreprise ainsi obtenu est de 6,109,306 liv. st. que l'on diviserait de la manière suivante.

Excavations, ponts, travaux d'art.	2,390,598 £.
Terrains et stations.	1,062,488
Route permanente.	2,124,976
Matériel des transports. . .	531,244
Total. . .	6,109,306 £.

Pour le premier de ces chapitres le gouvernement propose de payer 115,000 fr. par kilomètre, ce qui donne pour la distance totale 1,970,750 liv. st.; on doit défrayer le montant du deuxième chapitre aux frais de l'Etat, et le troisième et le quatrième chapitre seraient à la charge exclusive de la compagnie.

Ainsi, les frais réels du chemin de fer pour ceux qui y placeraient leurs capitaux seraient comme suit :

Excavations, ponts, etc. . .	419,848 £.
Voie permanente.	2,124,976
Matériel des transports. . .	531,244
Total. . .	3,076,068

Je vais maintenant diriger votre attention sur le trafic éventuel de l'entreprise. Ce trafic est gigantesque, et comme l'enquête que j'ai entreprise aurait eu peu de valeur si je n'avais profondément exploré cette partie du sujet, j'ai engagé M. Power à s'occuper personnellement de tous les détails. Les rapports qu'il a eus depuis quelque temps avec les chemins de fer, et la connaissance qu'il avait acquise précédemment du royaume de France, lui donnaient toutes les qualités désirables pour qu'il pût me prêter un secours efficace dans cette partie de la question.

J'ai senti l'importance vitale de l'exactitude dans cette enquête, et j'ai pris toutes les précautions pour que mon plan contienne des résultats non équivoques. C'est avec plaisir que je rends témoignage à l'habileté et à l'assiduité que M. Power a apportées dans cette investigation.

On peut compter d'une manière implicite sur les résultats de ses recherches qui forment plusieurs tableaux dans l'appendice de mon rapport. Je dois aussi saisir cette occasion de déclarer que le ministre des travaux publics, et, à sa recommandation, les autorités locales des communes où la ligne doit passer, se sont empressés, pendant tout le temps de mon travail, de me fournir les documents publics qui m'étaient nécessaires.

Sans un tel secours, et sans ces documents que j'ai reçus de sources officielles, ma tâche eût été excessivement laborieuse et difficile, et lorsque je l'aurais eu terminée, elle aurait encore contenu des parties douteuses, tandis que je crois maintenant qu'elle est aussi exempte d'erreurs qu'il est possible d'y parvenir dans de telles questions.

Le montant du trafic actuel dépasse considérablement celui que je m'étais imaginé en examinant à la hâte le pays; et, en faisant un relevé des résultats, je fus tenté d'abord d'en révoquer en doute l'exactitude. Cependant, je les ai révisés plusieurs fois, et, en composant l'extrait suivant, d'après les documents que j'y ai joints pour être imprimés dans mon rapport, j'ai mis en dehors bien des sources de revenu sur lesquelles on compte invariablement dans tous les chemins de fer que je connais, et je n'ai conservé que celles qui m'ont paru de nature à ne pouvoir être mises en doute. En parcourant avec attention les observations destinées à expliquer la méthode que j'ai suivie, on verra que presque tous les chapitres que j'ai insérés dans les tableaux, ont été pris dans des rapports officiels et positifs, de manière à ne pouvoir donner lieu à des exceptions; on reconnaîtra que les documents qui peuvent faire naître quelques doutes sont d'une importance secondaire, et que je les ai entièrement exclus du devis estimatif que j'ai formulé.

Après avoir fait ces remarques préliminaires, je vais examiner en peu de mots la nature du trafic, et indiquer celui que le chemin de fer doit inévitablement conserver.

Les traits caractéristiques de ce railway doivent déjà, Messieurs, vous être familiers; ils font de cette ligne non-seulement un point d'union important dans les communications européennes, mais encore une source de bénéfices et de bien-être pour les localités. Vous y aurez reconnu la principale route que devront prendre les voyageurs européens pour trois lignes considérables et distinctes, à savoir : 1° d'Angleterre à Paris et de là au Sud de la France, en Espagne et à la Méditerranée; 2° d'Angleterre en Belgique, en Hollande et dans les parties septentrionales de l'Allemagne; 3° de Paris en Belgique, en Allemagne et en Hollande. En suivant le tracé de la direction prise par cette ligne et le caractère de ses travaux, vous ne pouvez manquer d'observer les nombreuses villes considérables entre lesquelles elle établit une communication directe ou indirecte, et d'être convaincus de l'importance locale qui existe à les mettre en rapport avec la capitale de la France, avec la Belgique et avec les ports de la mer du Nord.

Pour arriver à ce résultat, la ligne quitte la capitale et le département de la Seine et traverse les cinq départements de Seine-et-Oise, de l'Oise, de la Somme, du Nord et du Pas-de-Calais. La population réunie de ces cinq départements forme un total de 3,092,000 habitants, dont la plus grande partie possédera, par ce chemin de fer, des voies de communication plus rapides de ville à ville, ainsi qu'avec la capitale. D'un autre côté, les manufactures, l'agriculture et l'industrie de la pêche de ces populations profiteront de l'établissement d'un transit plus rapide pour leurs marchandises et pour leurs produits.

Une courte étude de la statistique des départements ci-dessus fera connaître jusqu'à quel point existent les diverses sources de richesses. Ainsi, en pensant à l'influence que l'établissement des chemins de fer à toujours eue invariablement sur le commerce et sur les relations des grandes populations, on conclura nécessairement que ce chemin de fer desservira un trafic important. Les rapports du gouvernement viennent complètement à l'appui de cette conclusion, car les documents officiels relatifs à la collection des taxes et des droits sur toute la direction que devra suivre le railway, prouvent d'une manière indubitable que le trafic dépassera la commune ordinaire dans la plus grande partie de la ligne.

Ces tableaux ont fourni d'ailleurs des données si vastes et si étendues, prouvant que la ligne possède des sources suffisantes de revenu pour assurer le succès de l'entreprise, que je retranche de mes calculs tout ce qui est relatif à l'impulsion qui a toujours accompagné invariablement l'établissement d'un chemin de fer dans des pays où il n'en existait pas auparavant. Cependant, j'aurais eu pour moi l'expérience, si, en faisant le calcul approximatif de la circulation des voyageurs, j'avais compté sur un futur accroissement du trafic, en le portant au triple de ce qu'il est maintenant. En faisant le devis de la circulation des marchandises, j'ai bien pesé l'économie des moyens actuels de transports par les routes ordinaires comparée avec celle que doit offrir le railway projeté. J'ai pris amplement en considération la ténacité des intérêts locaux et la difficulté de vaincre les préjugés qu'ils font naître. Ainsi, on peut recevoir mes calculs comme s'ils étaient déjà vérifiés sur les points les plus matériels : on a omis tout trafic indirect qui pourrait être révoqué en doute; la quantité de poissons qui est transportée maintenant des côtes aux villes de l'intérieur, a été distribuée entre les diverses directions concurrentes; on a aussi accordé aux canaux de l'intérieur le montant des marchandises qui doit leur revenir par suite du bon marché qu'ils offrent pour le transit; en un mot, la proportion qu'on a calculée comme devant revenir aux chemins de fer, est bien au-dessous de celle qu'indiquait l'expérience anglaise; on a presque entièrement négligé les bestiaux, dont une grande quantité passe sur les routes ordinaires; on n'a pas non plus compté les chevaux appartenant aux particuliers, et l'on a compris seulement une quantité minime de voitures.

Quant au tarif qu'on propose au gouvernement français d'accorder, j'appellerai votre attention sur les droits excessivement réduits de ce tarif comparés aux tarifs anglais. On doit faire attention que ceci provient du point de vue auquel le gouvernement s'est associé pour ces projets, c'est-à-dire du désir de pourvoir au bien-être du public; et, dans ce cas, la somme que l'État doit employer sans en retirer d'intérêts pendant un si grand nombre d'années, justifie complètement sa résolution de réduire les tarifs.

J'ai bien examiné aussi les besoins et les habitudes de la population, les modes de transit ordinaires et à bon marché, dont on se sert si généralement en France; je me suis reporté à l'expérience qu'on a acquise en Angleterre, où, en établissant de bonne heure des tarifs peu élevés, on a assuré la prospérité des chemins de fer, malgré la concurrence des autres modes existants de trafic, et je ne puis pas m'empêcher d'exprimer de nouveau ma conviction, que la mesure adoptée par le gouvernement en vue du bien public, doit en même temps profiter à la compagnie. Le système des tarifs réduits devant servir à l'avantage général, est celui qu'on doit préférer pour les

chemins de fer. Dans quelques circonstances, lorsque le transport par route ordinaire est à un taux très bas, lorsque le trafic vaut la peine qu'on l'attire au chemin de fer, j'ai même réduit les prix au-dessous de la commune du tarif; mais ceci a eu lieu, comme bien l'on pense, dans le but de diviser les directions que doit prendre le trafic, plutôt que pour établir une réduction des charges permanentes qui doivent être maintenues, lorsque l'expérience aura fait connaître l'avantage et les facilités du chemin de fer.

C'est avec le desir de vous présenter un aperçu correct du trafic qui, d'après mes calculs, doit être la conséquence des facilités de communications offertes par ce chemin de fer, et pour bien déterminer le montant du revenu qui doit résulter des premières opérations de ce chemin de fer, plutôt que pour indiquer par avance l'influence qu'il devra exercer dans l'avenir, que j'ai établi les tableaux suivants.

Les classifications sont aussi concises et aussi claires que possible, et j'ai extrait avec soin mes chiffres des tableaux officiels.

(*Suite et fin dans notre prochain numéro.*)

APERCU DU TRAFIC.

Voyageurs et voitures.

DÉFINITIONS.	Nombre des voyageurs.	Nombre de voyageurs par kilom.	Commune du tarif par les voies existantes.	Commune proposé pour le tarif du chemin de ferr.	Total en francs par an.
			centimes.	centimes.	
Diligences, etc.	1978469	112247983	10	6.5	7296311
Id. avec contrat passé avec le gouvernement au lieu du droit de péage.	»	6172190	10	6.5	401185
Droit de poste	19605	3556800	32	10	355680
Mallepostes	2782	853684	15	10	85368
	Voitures.				
Transport de voitures. . . .	2177			25	155675
					8490219

Marchandises, poissons et bestiaux.

DÉSIGNATIONS.	Nombre de tonnes.	Nombre de tonnes par kilom.	Taux établi pour les voies existantes.	Taux proposé pour la commune du chemin de fer.	Total en francs.
			centimes.	centimes.	
Par voitur. publiq., colis, etc.	288499	41955615	60.50.30	20	8391123
Transport par eau.	179750	34907250	8	10	3490725
	francs.		p. 1000 fr.	p. 1000 fr.	
Lingots et argent monnayé.	102006820		80	80	81606
	tonnes.				
Poisson	4001	1104633	60.65	50	552315
Veanx.	30714	2261900	»	2.5	120971
Porcs	28426	4294949	»	1.5	
					12736740
			Trafic des voyageurs,		8490219
			Francs.		21126959
			Ou en liv. sterling. .		845078

Chemins de Fer.

Moyens de prévenir les accidents qui résultent de la rupture des roues et des essieux.

Monsieur le Rédacteur,

Le cruel événement du 8 mai et les nombreux accidents de même nature, qui, depuis cette époque et tout récemment encore, sont venus jeter la consternation dans les esprits, ont vivement attiré l'attention publique sur la nécessité de prévenir le retour de semblables catastrophes; car, il ne faut pas s'y tromper, il y va du salut des chemins de fer : pour qui sait observer, le nombre s'accroît chaque jour des personnes qui abandonnent le nouveau mode de locomotion, et il est peut-être à craindre que l'admirable invention des chemins de fer ne soit un jour entièrement désertée par un de ces revirements de l'opinion qui ne sont pas sans exemple. Ce serait là véritablement une calamité publique; aussi, dans l'état des choses, la recherche des moyens propres à garantir contre les accidents causés par la rupture des roues et des essieux est digne, à tous égards, des méditations les plus sérieuses; et pour quiconque s'occupe de cette matière, c'est un devoir de faire connaître les combinaisons mécaniques qu'il a pu imaginer, afin que les hommes compétents les apprécient, et, s'il y a lieu, en prescrivent l'application.

Livrés depuis plusieurs années à l'étude de tout ce qui peut améliorer la partie technique des chemins de fer, nous venons vous prier, Monsieur le Rédacteur, de donner place, dans votre estimable journal, à l'exposé d'un système de garantie contre le brisement des roues et des essieux, système qui se recommande, du moins, par l'importance de son objet.

Nous admettons, d'abord, que quelque soin qu'on apporte dans la fabrication des roues et des essieux, rien ne peut garantir que, dans une circonstance donnée, ils ne casseront pas (l'essieu brisé du *Mathieu-Murray* a été reconnu d'un fer excellent); ainsi, dans l'état présent des choses, un convoi lancé à grande vitesse comporte, pour chaque voyageur, autant de chances de mort qu'il a de roues et d'essieux. Puis donc que rien ne peut empêcher cette éventualité des ruptures, il faut l'admettre comme une des conditions du problème, et se borner à chercher les moyens d'annuller les accidents qui peuvent en résulter : c'est à quoi l'on parviendra, ce nous semble, par l'adoption des mesures suivantes :

Le dessin ci-joint, fig. 1, représente un convoi auquel sont appliqués les moyens préservatifs que nous proposons : tous les wagons et le tender, indépendamment des chaînes qui, comme à l'ordinaire, les attachent de manière à ce que les heurtoirs se touchent, sont maintenus entre eux et rendus en quelque sorte solidaires au moyen de plaques B. B. B. etc., qui entrent et glissent librement les unes dans les autres, (dans le dessin, nous avons supprimé la vue des heurtoirs, afin de laisser mieux comprendre l'enchevêtrement des plaques).

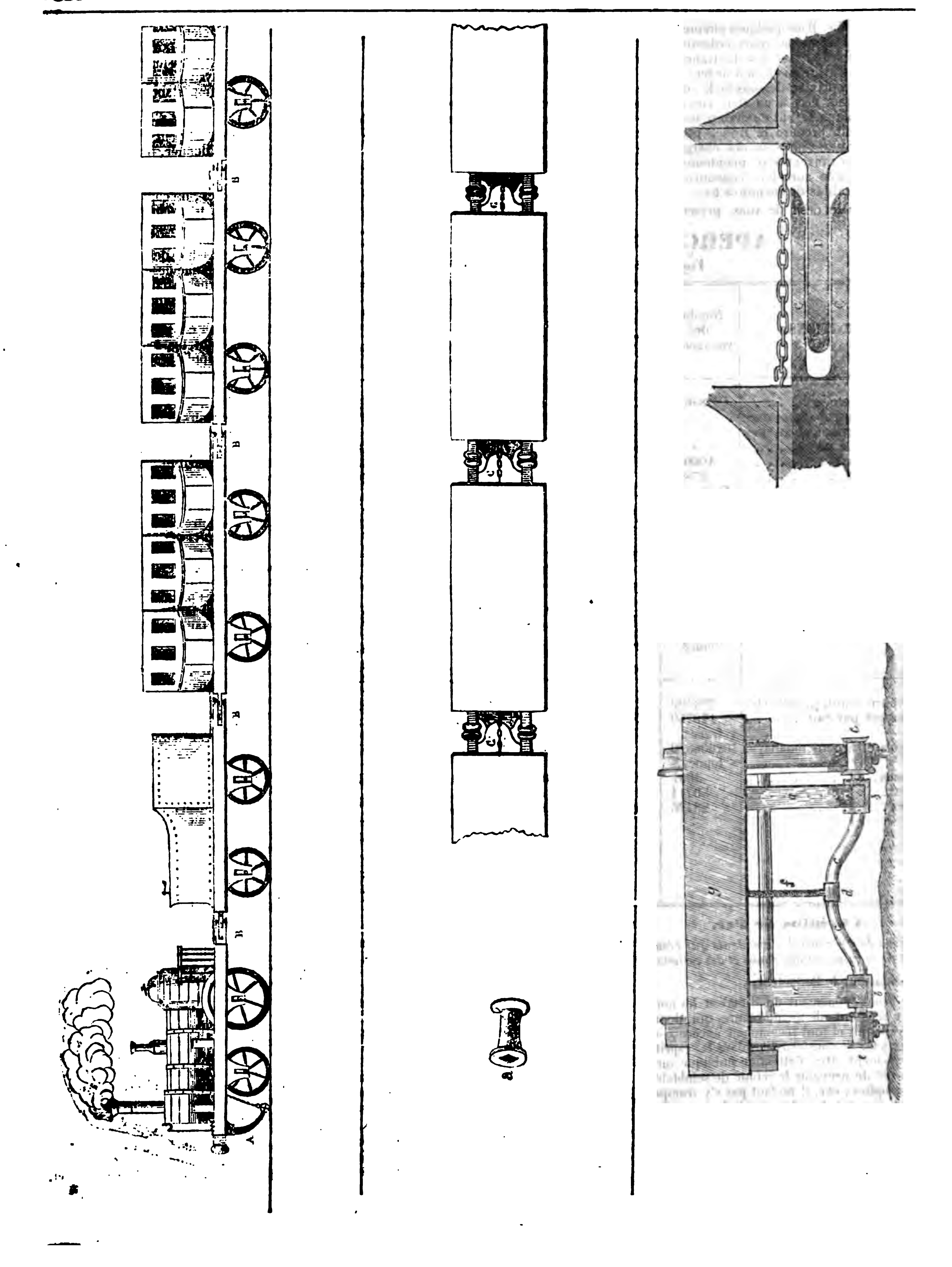
La figure 2 montre ces plaques, C. D. C. D; vues en projection et permet de juger que leur action ne gêne en rien le mouvement des voitures, soit dans les lignes droites, soit dans les courbes. — La figure 3, offre le développement d'une de ces plaques, vue de côté; les parties C. C., sont taillées en biseau, afin que la partie D. aussi taillée en biseau, puisse s'y introduire facilement.

Les voitures étant ainsi reliées et maintenues les unes par les autres, on comprend qu'un essieu ou une roue, peut impunément se briser; dans le cas de rupture, la caisse du wagon restera suspendue, et les voyageurs même pourront ne pas s'apercevoir de l'accident.

Voici donc toutes les voitures du convoi convenablement garanties :

Quant à la locomotive, qui d'ordinaire marche en tête du convoi, elle ne peut trouver de point d'appui, au moyen de nos plaques, qu'à l'arrière, en se reliant au tender; reste à assurer la partie antérieure contre la rupture du premier essieu (cas le plus fréquent) ou d'une des premières roues; pour cela nous fixons à cette partie antérieure deux forts ressorts A fig. 1, dont la flexion est dans le sens de la marche du convoi; ces ressorts sont reliés entre eux, en contre-bas, par une barre C. C. fig. 3, laquelle porte à ses deux extrémités deux sabots fixes E. E., de forme cylindrique, avec rebord comme les roues, et maintenus constamment à 2 où 3 centimètres au-dessus du rail, un peu en avant des premières roues. Les choses étant ainsi disposées, admettez que l'essieu de l'avant où une roue casse brusquement, la locomotive fléchira comme pour *donner du nez* en terre; mais elle sera retenue aussitôt sur nos deux ressorts, dont les sabots, glissant sans tourner sur les rails, enrayeront le convoi et en arrêteront progressivement la marche.

Si c'est l'essieu coudé qui casse, la partie de la charge qu'il soutenait se reportant en avant, il y aura encore enrayement et arrêt.



Si c'est l'essieu d'arrière, les plaques qui unissent la locomotive au tender feront leur office.

Ainsi, voici donc à son tour la locomotive complètement sauvegardée contre la rupture de ses roues et de ses essieux.

Nous croyons devoir ajouter ici, que, pour prévenir le déraillement des deux premières roues qui sont les *directrices* du convoi, nous proposons de leur donner un rebord plus large qu'aux autres, de 4 centimètres, par exemple au lieu de 3; nous voudrions aussi qu'on augmentât un peu la force relative du premier essieu, parce que c'est lui qui reçoit les chocs les plus violents et les plus répétés.

Tel est l'ensemble des moyens fort simples, comme on le voit, que nous proposons d'adopter pour annihiler les accidents qu'entraine ordinairement la rupture des essieux et des roues; ces moyens se résument ainsi :

1° *Relier les wagons entre eux par des plaques de solidarité.*

2° *Fixer en tête de la locomotive deux ressorts à sabots cylindriques fixes.*

3° *Augmenter le rebord des deux premières roues de la locomotive.*

4° *Enfin accroître la force du premier essieu de la locomotive.*

Il nous reste à faire remarquer que le système proposé présente encore des avantages permanents, dans le cas de la marche régulière des convois, et abstraction faite du brisement des essieux; il est évident, en effet, à l'égard des plaques de solidarité, qu'elles auront pour résultat, de maintenir tous les wagons sur une ligne rigide, comme s'ils ne formaient qu'une seule voiture, et de les soustraire ainsi aux chocs et cahots dont tout l'effet ira se perdre sur les ressorts, sans que les voyageurs s'en ressentent; de là il suivra naturellement que le mouvement d'ondulation latérale ou de *lacet* sera, sinon entièrement détruit, du moins considérablement atténué.

Quand aux ressorts à sabots placés en tête de la locomotive, nous entendons qu'on pourra en user dans le service habituel, comme d'un frein très énergique; tant que ces ressorts tiennent les sabots au-dessus du rail, ils sont maintenus en état de forte tension, de sorte qu'il suffira de les abandonner à leur propre action pour qu'ils exercent sur le rail un enrayement direct et bien préférable à celui qui se pratique ordinairement sur la périphérie des roues, au grand détriment des essieux.

Enfin ces ressorts à sabots, feront office de *chasse-pierres*.

Agréez M. le rédacteur etc.

ANDRAUD et TESSIÉ DU MOTAY.

Paris, le 29 décembre 1842.

NOTA. Nous faisons l'application de ce genre de frein à une *locomotive à air* que nous achevons de construire en ce moment.

Chemin de fer de Versailles

(RIVE GAUCHE).

Procès intenté à la Compagnie du chemin de fer de Versailles (rive gauche), à l'occasion de l'événement du 8 mai. — Appel du ministère public. — Enquête pour la création d'un fonds commun de secours.

Nous avons parlé, dans notre dernier numéro, d'une proposition ayant pour objet la création d'un fonds commun destiné à fournir des secours et des indemnités aux voyageurs sur les chemins de fer, victimes d'accidents de force majeure, comme celui du 8 mai, sur le railway de Versailles (rive gauche), et celui plus récent du chemin franco-belge, dont nous avons également publié les détails.

Cette proposition nous semble avoir un caractère éminent d'utilité pratique, et la nécessité de son adoption, ou celle de toute autre ayant le même but, est chaque jour attestée par de nouveaux faits. En voici un, entre autres, qui n'est que trop éloquent.

Tout le monde avait pensé que l'affaire du chemin de fer de Versailles (rive gauche) avait reçu une solution définitive par le jugement du tribunal de police correctionnelle. Comme tout le monde, nous avions déploré les conséquences de cette décision pour les parties civiles, qui, après avoir perdu, par le fait de l'événement, soit la faculté de travailler comme autrefois, soit leurs soutiens naturels, et avoir été condamnés à d'atroces douleurs, à une longue oisiveté et à de grande dépenses, étaient encore obligés de payer leur part des frais du procès; comme tout le monde, nous avions gémi sur ces dures exigences de la loi; nous avions fait plus, nous avions réclamé l'allocation de secours publics; mais, avec tous les hommes pratiques, tous les ingénieurs entendus par la justice, nous avions accepté la décision rendue par le tribunal sur ce point de fait, comme la seule possible, la seule équitable, et, dans l'intérêt de l'avenir des chemins de fer en France, que nous n'avons cessé de défendre, nous nous étions plu à la regarder comme définitive.

Le parquet en a décidé autrement. Appel du jugement du tribunal de police correctionnelle a été signifié aux prévenus, qui auront à reparaître encore une fois en justice, pour dérouler de nouveau, devant la Cour, le lamentable tableau de la catastrophe du 8 mai, avec ses horribles détails et ses déchirants épisodes.

Au nom de la science, et en songeant aux intérêts de l'industrie, nous regrettons cette décision du parquet, mais nous la comprenons cependant. Elle est conforme, il faut bien l'avouer, aux sentiments et aux tendances de l'opinion publique. Celle-ci, jugeant bien plus les choses avec les sympathies qu'avec la raison, a fait cause commune dans cette triste et lugubre affaire, avec les victimes de l'accident; non pas précisément qu'elle réclamât d'une manière absolue la condamnation de la Compagnie, mais elle demandait pour les victimes, et sans s'inquiéter de savoir qui paierait, des indemités proportionnées à leurs besoins, des secours pour les estropiés mis dans l'impuissance de se nourrir par leur travail, des secours aussi pour les enfants privés de leur père, des secours, enfin, pour les parents que soutenaenit le travail de leurs fils.

Nous croyons que c'est à un sentiment pareil que le parquet a cédé, en portant appel du jugement qui absolvait la Compagnie. Comme la foule, il s'est ému du spectacle de tant de misères et de tant de douleurs; lui aussi, n'a pas trouvé juste que tant de besoins restassent sans soulagement, que l'amende vint se joindre à la ruine, et, représentant de la justice, il a voulu qu'elle fût rendue à ceux qui y avaient tant de droits; il a remis en cause la Compagnie du chemin de fer, comme responsable d'un accident qui l'a si rudement éprouvée elle-même, et dont les auteurs, si véritablement il y a eu imprudence de la part de quelqu'un, ont déjà payé de leur vie la faute qu'ils ont commise.

Nous comprenons, avons-nous dit, les préoccupations du parquet, tout en les combattant, et c'est même parce que nous entrons dans son sentiment, que nous acceptons en principe la proposition émise par le journal la *Presse*, dont nous avons parlé dans notre dernier numéro.

Evidemment, si l'institution proposée eût été en vigueur lors de l'accident du 8 mai, l'appel d'aujourd'hui n'eût pas été porté, parce qu'il y aurait eu satisfation pour tout le monde, et les débats de la première affaire n'eussent pas présenté le caractère fâcheux d'animosité et de récrimination, que la position faite aux parties, en l'absence de toute caisse de secours, explique sans doute, mais qui n'en a pas moins le tort grave d'obscurcir parfois la vérité, de la cacher aux yeux de la justice, parce que, pour tout le monde, pour les témoins, pour les avocats, pour le parquet comme pour le tribunal, chaque parole prononcée semble avoir pour conséquence la ruine de l'un des adversaires, soit celle de la Compagnie, soit celle des parties civiles.

Nous sommes convaincus qu'il n'en serait pas ainsi, que la vérité, la science, l'équité, se feraient plus facilement entendre; que les témoignages et les déclarations ne seraient ni exagérés, ni atténués, si les esprits étaient assurés sur l'issue du procès; si, quoi qu'il arrivât, les victimes d'un accident de force majeure, et comme ceux dont il s'agit, étaient certains de recevoir des indemnités en rapport avec leurs besoins; si des secours provisoires leur étaient distribués sans retard, et quelle que fût la décision à intervenir; si, enfin, la reconnaissance, *de facto*, de leurs droits à une satisfaction convenable les désintéressait d'une manière complète dans l'issue des poursuites dirigées d'office, dans tous les cas, contre les entreprises de transports.

C'est à ces différents titres, nous le répétons, que la pensée de créer un fonds commun de secours pour les victimes des accidents de force majeure, nous a paru acceptable et féconde. Les mêmes raisons nous portent à en reproduire ici le texte, et à inviter tous nos confrères de France, d'Angleterre, de Belgique et d'Allemagne, à nous faire connaître leur opinion sur ce point, soit par des communications directes, soit dans leurs colonnes mêmes.

Nous recevrons également avec reconnaissance les observations que nos lecteurs voudraient bien nous adresser sur le même sujet.

Texte de la proposition ayant pour objet la création d'un fonds commun, pour indemniser les victimes des accidents de force majeure dont les chemins de fer sont le théâtre.

« Les accidents qui arrivent sur les chemins de fer, sont d'autant plus alarmants pour la sécurité publique, que la science n'étant pas encore, à beaucoup près, en mesure d'en indiquer les causes, la prudence humaine se trouve assez souvent désarmée contre eux, sans moyens de les prévoir et de les prévenir.

« Un pareil état de choses, source d'aussi grands malheurs, appelle évidemment un remède : la difficulté est de savoir en quoi il peut consister. Pour nous, il nous semble, que si, dans l'état actuel de nos connaissances, il n'existe pas d'appareils mécaniques susceptibles d'empêcher tous les accidents et d'en prévenir les suites mortelles; et que si, d'un autre côté, on ne peut pas plus songer à se passer des chemins de fer, bien qu'ils exposent ceux qu'ils transportent à de redoutables

chances de mort, qu'on ne songe à se passer de maisons qui, elles aussi, brûlent et s'écroulent; il nous semble, disons-nous, que, dans le premier cas comme dans le second, il faut recourir, à défaut de remède préventif certain, à d'emploi d'un palliatif qui, s'il ne rend pas la vie aux morts, le libre usage de leurs membres aux estropiés, puisse réparer du moins ce qui est réparable, et fournir, aux victimes ou à leurs familles, des secours proportionnés à leurs besoins.

« Nos lois pénales et civiles ont pourvu (art. 319 et 320 du Code P.; 1832, 1833 et 1834 du Code civ.) à la réparation des dommages causés à autrui par imprudence, inattention, maladresse ou inobservation des réglements; mais leurs clauses de responsabilité ne s'appliquent pas, ainsi qu'un jugement rendu il y a peu de jours le prouve, à ce que l'on pourrait appeler les cas de force majeure : — C'est à adoucir les funestes suites de ceux-là, que le palliatif dont nous parlons devra pourvoir.

« L'examen approfondi que nous avons fait de toutes les questions relatives à l'exploitation des chemins de fer, nous donne lieu de croire qu'il serait possible de parer à l'éventualité dont il s'agit, en formant une sorte d'assurance mutuelle entre tous les voyageurs des chemins de fer. Cette assurance serait constituée au moyen d'une très légère augmentation du prix des places, augmentation dont le produit serait versé par chaque compagnie d'exploitation dans une caisse commune, où l'on puiserait pour donner des secours et des pensions à toutes les victimes d'accidents de force majeure, comme celui du 8 mai. — La responsabilité de chaque compagnie subsistant, bien entendu, pour tous les cas d'imprudence et de maladresse, prévus par les lois en vigueur.

« La réalisation de cette idée ne nous parait nullement difficile ou onéreuse. L'augmention du prix des places serait insignifiante; le nombre des personnes tuées ou blessées étant extrêmement faible en comparaison de la quantité des voyageurs transportés sans accidents, une légère fraction de centime par kilomètre suffirait pour parer à tous les besoins. La perception de cettre prime d'assurance n'entraînerait aucun frais, et la répartition des indemnités se ferait de la manière la plus simple et avec toutes les garanties d'équité désirables. Les premiers secours seraient ordonnancés sur la caisse par le président du ressort, d'après les besoins constatés par l'enquête. Suivant l'issue des poursuites dirigées d'office contre la compagnie du chemin de fer, théâtre de l'accident, la caisse, en cas de condamnation de la compagnie, serait remboursée par elle de ses avances; en cas d'acquittement, elle en demeurerait chargée d'une manière définitive, ainsi que du service des pensions accordées et du paiement des frais du procès, auquel il est sans doute légal, mais à coup sûr, bien rigoureux, de condamner les parties civiles, déjà ruinées par l'accident.

« Nous nous bornons aujourd'hui à proposer la création d'une caisse de secours mutuels pour tous les voyageurs de chemins de fer. La fréquence et la gravité des accidents nous faisaient un devoir de publier nos idées à cet égard; c'est maintenant à la presse à en discuter le mérite, à l'administration à les faire étudier ou à leur en substituer d'autres, meilleures et plus complètes. Une seule chose nous importe, c'est que des mesures efficaces soient prises. La sécurité publique ne peut demeurer plus longtemps exposée sans moyens de soulagement, sinon de défense, à des atteintes aussi cruelles et aussi multipliées. »

Voitures américaines pour les chemins de fer.

M. John Page, qui a beaucoup voyagé dans l'Amérique du Nord, vient de publier les réflexions suivantes, sur les voitures employées aux Etats-Unis pour les chemins de fer :

Avant de donner une description des voitures américaines, dit M. John Page, je crois devoir faire remarquer que les voitures faites en Angleterre, pour les chemins de fer, sont construites sur des principes tout à fait opposés à ceux qui guident les constructeurs de voitures pour routes ordinaires, et les sommes considérables que l'on dépense tous les ans pour réparer les chemins de fer et leurs voitures, sont une espèce d'amende que l'on paie pour s'être opposé à l'expérience des années.

Quoique les voitures américaines pour chemins de fer ne soient pas en apparence aussi élégantes que celles des railways anglais, elles leur sont certainement bien supérieures pour le *comfort* des voyageurs, elles sont plus sûres, elles détériorent moins la voie, et l'expérience a prouvé que c'était le genre de voitures le moins cher que l'on put adopter. Ce qui m'a mis à même de faire ces assertions avec confiance, c'est que j'y ai trouvé toutes les commodités désirables, c'est que j'ai adressé des questions dans les principaux ateliers de l'Union, sur la construction et les frais de fabrication des différents plans de voitures de chemins de fer; comme j'ai voyagé très souvent dans ces de voitures, j'ai eu toutes les occasions de les observer dans le moment où elles fonctionnaient pendant un laps de temps d'environ trois ans.

La longueur de la partie de la voiture qu'on appelle en terme technique le corps, ou la caisse, a ordinairement 30 pieds anglais, et doit contenir 60 personnes. La caisse peut différer en longueur, mais elle est ordinairement construite d'après cette proportion. Il y a aux deux extrémités une plate-forme de 2 pieds 6 pouces, en sorte que la longueur totale de la voiture à 60 places est de 35 pieds. On entre des deux côtés de la caisse par ces plates-formes, au moyen d'une porte; il y a un passage d'une porte à l'autre, et des deux côtés se trouve un rang de siéges pouvant contenir chacun deux personnes, et contruits de manière que ceux qui y sont placés peuvent s'asseoir de face ou se former par groupes de quatre en quatre personnes et se placer comme dans une voiture ordinaire; à chaque stalle, un dossier à demi renversé permet de prendre une position aussi commode que dans une chaise. La voiture que nous venons de décrire est destinée aux Messieurs; quelquefois les dames y viennent lorsqu'elles ont des cavaliers, mais si elles sont seules ou indisposées, elles prennent *la voiture des dames*. C'est sans aucun doute le véhicule le plus commode et le plus confortable qui ait jamais été construit; et il fait le plus grand honneur à celui qui en a eu l'idée, car il prouve qu'il désirait vivement pourvoir à toutes les convenances des dames. Il est adapté d'une manière particulière à tous leurs désirs et à tous leurs *comforts*; il est tapissé, garni de sofas, il a des poêles en hiver, un cabinet de toilette avec des glaces, et tout ce qui appartient à un boudoir, afin qu'une femme délicate puisse voyager en toute sûreté et même d'une manière plus agréable que dans sa propre calèche. Les voyages de nuit dans des voitures où se trouvent des cabinets, perdent toute leur monotonie et deviennent ainsi une économie de temps pour les hommes d'affaires. Celui qui est esclave de sa pipe peut se retirer dans la voiture où l'on fume; et les personnes malades trouvent également leurs aises et leurs convenances dons une autre voiture attachée au convoi.

Le train inférieur est composé de deux trains distincts, chacun sur quatre roues, fonctionnant sur des centres différents, placés immédiatement à chaque extrémité sous les portes; ainsi, le point d'appui de la caisse se trouvant aux extrémités, rend le mouvement plus agréable, et diminue considérablement la tendance aux oscillations. Comme chacun des trains inférieurs tourne sur un centre de même que le train inférieur ou train de face d'une diligence, une longue voiture peut se plier aux courbes à petit rayon, sans que la charpente soit forcée ou fatiguée le moins du monde. Ses roues, sous chacun des trains, sont placées sur le côté aussi près que possible les unes des autres, de sorte qu'elles forment avec leurs rebords un rempart de trois pieds environ capable de résister à toute tendance au déraillement. On a introduit dernièrement un perfectionnement dans la construction des trains, de manière à empêcher qu'il ne résulte aucun accident de la rupture d'un essieu. Je me souviens avoir eu, par hasard, l'occasion d'être témoin de l'efficacité de ce perfectionnement; un essieu se cassa, et nous continuâmes notre voyage sans nous douter qu'il y eut du danger; je crois même qu'on ne s'aperçut pas de l'accident au moment même où il arriva; mais, d'après l'apparence de la fracture, l'essieu devait avoir parcouru un bon espace de terrain après sa rupture.

Sans entrer dans les détails des frais de construction, nous pouvons faire voir qu'il y a économie, pour les premiers frais, à employer de longues voitures; et quand nous réfléchissons à la facilité avec laquelle elles se prêtent aux courbes de la route, sans fatiguer la charpente, nous pouvons à coup sûr compter sur une économie dans les frais de réparations de route et de voitures. Une voiture anglaise, de 15 pieds, contient 24 personnes; trois voitures, formant 48 pieds sans compter les tampons, transportent 72 personnes. Il y a 18 portes, 12 et quelquefois 18 roues, et 6 cadres aux extrémités. Comparons ces voitures avec les voitures américaines dans lesquelles j'ai souvent voyagé, et que j'ai eu plus d'une fois l'occasion d'examiner avec une attention minutieuse. J'ai observé que les parties en bois étaient très légères, et que la charpente était aussi parfaite et aussi bien adaptée qu'au moment où elle était sortie de l'atelier; cependant elle avait, y compris les plates-formes, 40 pieds de longueur, et elle contenait 70 personnes assises à leur aise; elle était sur huit roues, elle n'avait que deux portes, et comme il n'y avait qu'une caisse, il n'y avait nécessairement que deux cadres aux extrémités.

Beaucoup de personnes expriment leur étonnement de ce qu'il arrive si peu d'accidents sur les chemins de fer américains, lorsqu'on leur dit que le rail passe souvent le long des routes ordinaires, et qu'il les traverse dans beaucoup d'endroits, sans autre précaution de sûreté, qu'un grand poteau sur lequel on a écrit ces mots : *Faites atten-*

tion à la locomotive. Le chemin de fer est ouvert, et tout le monde peut s'y promener; il n'y a pas de police, même à l'endroit des ponts; il n'y a pas de palissade de clôture, si ce n'est celle que forme la nature même des travaux, pour empêcher les troupeaux d'arriver sur la voie, et même le railway est souvent, pour les animaux et en particulier pour les chevaux, une source d'amusement; ils galopent le long de la voie comme pour lutter de vitesse avec les machines. J'ai eu le plaisir de voir une course de ce genre, sans qu'elle eut été annoncée à l'avance; le cheval s'acquitta de sa tâche vaillamment, et son maître parut très content de ses efforts.

Malgré ce manque apparent de palissades pour protéger les railways, les accidents sont très peu nombreux; mais si l'on n'avait pas introduit certaines inventions pour la sûreté publique, l'Amérique ne pourrait pas avoir ses 3,319 milles de chemin de fer; car la dépense nécessaire pour les établir et les faire fonctionner comme en Angleterre, dépasserait les moyens dont elle peut maintenant disposer.

Une courte description d'un convoi prêt à partir, fera connaître quelques-unes de ces inventions, et donnera une idée de la sécurité de la manière de voyager par chemins de fer en Amérique. En tête de la locomotive, on attache un plan incliné, relevé au centre, et qui présente l'apparence de deux planches de charrue, placées dos à dos; ce plan incliné, rase le rail par devant, de manière à atteindre tout ce qui s'y trouve; et comme il va graduellement en pente sur le côté et vers le centre, il jette violemment hors de la voie l'objet qu'il a atteint; ce plan incliné a quelquefois rejeté des vaches de la voie, et j'ai vu des pourceaux atteints et déposés au loin avec une rapidité qui est tout à fait inconnue à leur caractère indolent; tout près du tender, est attachée la voiture des bagages, sur le devant de laquelle se tient le garde frein, la main placée sur le frein; il a devant lui une vaste échappée de vue, et s'il le fallait, il pourrait détacher la voiture de la locomotive et baisser le frein; une sonnette est placée près de son oreille, afin que le conducteur lui fasse connaître son désir d'arrêter le convoi; l'ingénieur a également une sonnette placée en haut de la locomotive, il sonne pour partir, ou, lorsqu'on approche d'un croisement de niveau en hiver, on retire le plan incliné qu'on appelle l'*attrapeur de vaches*, et l'on met à la place un soc de charrue pour la neige. Ce soc débarrasse la route de la neige et permet ainsi au convoi de voyager par tous les temps.

(*Railway-Magazine.*)

Sa Majesté a daigné accepter, il y a quelques jours, un modèle réduit de machine locomotive que lui a offert M. Williams Norris de Philadelphie. Le roi a témoigné toute sa satisfaction au célèbre ingénieur américain, et lui a donné des marques honorables de sa munificence.

Sa Majesté a fait construire (exprès pour cette locomotive en miniature) un petit railway dans les galeries du musée de marine au Louvre, par notre éminent ingénieur, M. Lebas. Ce railway a 90 mètres de longueur, 36 centimètres de largeur de voie, et il présente toutes les inégalités de surface et de passage en courbes du plus petit rayon (3 mètres 95 centimètres, sur 9 mètres de développement) que l'on pourrait jamais rencontrer dans la réalité.

D'intéressants essais ont été faits et répétés plusieurs fois sous la direction de l'habile ingénieur américain, devant Sa Majesté, qu'entouraient la famille royale, plusieurs ministres et un nombreux état-major d'officiers-généraux. Tous ces essais ont été parfaitement heureux et satisfaisants.

La locomotive-miniature a remorqué un chariot à huit roues, dans lequel ont monté dix personnes de la suite de Sa Majesté, parmi lesquelles se trouvait le général Gourgaud, et plusieurs fois cette petite locomotive a accompli le trajet avec son précieux fardeau.

Sa Majesté a manifesté à M. Norris toute la satisfaction que lui ont fait éprouver ces intéressantes et vraiment remarquables épreuves.

Cet essai (sans exemple encore) a présenté un grand intérêt. Le succès avec lequel il a eu lieu, au milieu des difficultés de terrain créées exprès, prouve les grands progrès faits par la science. Les chemins de fer peuvent maintenant être construits dans toutes les localités où de très petits rayons sont une condition obligée, et leur usage n'offrira aucun danger lorsqu'on adoptera le système de M. William Norris.

Accident sur le chemin de fer de Saint-Germain.

Par suite de l'accident causé, le 7 octobre, sur le chemin de fer de Saint-Germain, par la rencontre du convoi des voyageurs avec des wagons de matériaux qui obstruaient la voie, accident par suite duquel le sieur Chermirs, horloger, a perdu la vie, et plusieurs voyageurs ont reçu de graves contusions; MM. Giraudet, mécanicien, Gravin, conducteur de wagons, Deppois, ouvrier carrier, ont comparu devant le tribunal de police correctionnelle comme prévenus d'homicide et blessures par imprudence. M. Pereire, administrateur, a été cité comme civilement responsable. Gravin a été condamné à trois mois de prison, 50 fr. d'amende et solidairement aux dépens avec M. Pereire.

Ce jugement est irréprochable sous le point de vue légal; un accident arrive, une enquête prouve qu'il y a eu imprudence. Sur la poursuite, le tribunal condamne personnellement l'employé négligent à la prison et à l'amende, puis prononce une condamnation solidaire contre le directeur de la compagnie pour les dépens, tout cela n'est que la juste application de la loi.

Le tribunal, en n'appliquant que le minimum de la peine encourue, a prouvé qu'il appréciait les difficultés inhérentes à l'exploitation d'une industrie naissante; nous croyons cependant que la peine de trois mois d'emprisonnement est encore bien sévère : si la compagnie a le droit d'exploiter ces carrières concurremment avec le transport des voyageurs, et cela nous paraît incontestable, l'employé Gravin, préposé à un service qui entraîne avec lui des chances fâcheuses d'accident, pouvait espérer le bénéfice de circonstances atténuantes; une condamnation à un mois de prison aurait, suivant nous, suffi pour concilier les exigences d'une juste répression réclamée par la sécurité publique, avec les considérations qui militaient en faveur de l'accusé.

Mouvement du passage entre la France et l'Angleterre, depuis le 21 jusqu'au 27 décembre 1842, inclusivement.

Par Boulogne :
399 voyageurs, 35 chevaux, 5 voitures.
Par Calais :
182 — » — » —

FAITS DIVERS.

Perfectionnement dans la fabrication du gaz.

Un ouvrier, nommé J. Lothian, employé à Edimbourg, a découvert, dit-on, un perfectionnement important au moyen duquel on économise la moitié du métal, du combustible et du feu. L'invention consiste dans la construction particulière des tuyaux et dans la manière de placer la cornue. On dit que son principe mérite aussi d'attirer l'attention des petits établissements où l'on a besoin de gaz. Il y a quelques jours, avec une petite cornue, il a fait en quatre heures et demie 856 pieds cubes de gaz, qu'il a préparé avec différentes substances.

(*Mining-Journal*).

Perfectionnement dans les essieux de devant des locomotives.

M. Haddan, qui est bien connu en Angleterre pour ses inventions et ses perfectionnements dans la fabrication des roues, vient de fabriquer un nouveau genre d'essieux appliqués aux chemins de fer, sur le principe de la rotation indépendante.

Le directeur du *Railway-Magazine*, qui a publié dans ce journal une série d'articles sur les locomotives, recommandait qu'on fit fonctionner les roues sur un essieu fixe, dont elles seraient indépendantes. D'après le système de M. Haddan, l'essieu tourne encore avec les roues, mais il consiste en deux parties, dont un axe tubulaire creux attaché à l'une des roues, et un fût à l'intérieur de l'axe auquel il est attaché; le tube traversant la locomotive d'une roue à la roue opposée, et le fût qui passe d'outre en outre dans le tube jusqu'à l'autre roue, ayant à l'extérieur un écrou destiné à l'empêcher de glisser.

(*Railway-Magazine.*)

Fonds de secours pour les employés des chemins de fer.

Quelques employés d'un des chemins de fer anglais, du *Great-Western Railway*, viennent de prendre l'initiative d'une mesure dont l'adoption serait un grand bienfait pour les employés des chemins de fer, partout où ces nouvelles voies de communication s'établissent par l'intervention des compagnies particulières. Une circulaire que ces employés ont envoyée à toutes les autres compagnies anglaises de chemins de fer, propose de former un fonds commun, qui serait appelé : *Fonds des employés des chemins de fer*.

Voici comment s'explique cette circulaire sur le but de la nouvelle institution proposée :

Les compagnies de chemins de fer, par la nature du service, ont besoin de la présence continuelle et de l'attention vigilante de leurs employés de tous genres, elle en a besoin d'un bien plus grand nombre qu'aucune autre institution; il est donc de la dernière importance pour la sûreté et le repos de la société, pour les intérêts des diverses compagnies, que toutes les personnes qu'elles occupent agissent avec la plus parfaite harmonie. On a établi des

sociétés de prévoyance pour quelques lignes de chemins de fer; mais elles ont toutes un défaut : c'est d'être des sociétés locales; un autre vice est encore celui des sommes minimes, pour lesqu'elles il est permis de souscrire. On propose, afin d'éloigner ces objections et beaucoup d'autres encore, de former une société qu'on appellerait *fonds des employés de chemins de fer*; elle serait soutenue par les contributions volontaires des personnes qui font partie des compagnies; le but de la société est d'accorder un secours d'une somme fixe, à ceux des membres qui tomberaient malades, où qui seraient affectés par la vieillesse où les infirmités. Des secours seraient également accordés à leurs familles au moment de leur décès, d'après un tarif fixé à l'avance.

Outre le capital formé par les membres, et qui serait applicable aux secours indiqués; on a l'intention de former un *fonds auxiliaire*, dans le but d'accorder des secours temporaire ou permanents aux membres malheureux ou a leurs familles, ou même aux employés de chemins de fer, qui ne seraient pas membres de la société, mais qui ne pourraient pas pourvoir à leurs besoins.

Nous ferons observer qu'une institution exactement semblable à celle dont il est question, pour toutes les compagnies de chemins de fer de la Grand-Bretagne existe à Paris, sur une échelle réduite, il est vrai, pour les fabricants et ouvriers en bronze; il y a de même un fonds social fourni par les contributions annuelles des membres, et qui sert à donner des secours temporaires ou des pensions aux membres pauvres, vieux ou infirmes de la réunion.

Il serait à désirer qu'au moment où l'on s'occupe si activement de fonder des chemins de fer sur tous les points de la France, on commencât à fonder une institution aussi philantropique que celle dont il est question pour toutes les lignes anglaises.

Accident du chemin de fer à Nottingham. — Le 20 décembre dernier, un accident terrible a eu lieu dans la cour de la station du chemin de fer des Midland Counties, et il aurait pu avoir les conséquences les plus sérieuses, mais on n'a eu à signaler aucune personne tuée ou blessée.

Le convoi de Derby entrait à 7 heures du matin dans la cour de la station, lorsque le mécanicien s'aperçut qu'il ne pouvait pas faire échapper la vapeur, sans s'arrêter assez longtemps pour occasionner un choc, attendu qu'il se trouvait très près du débarcadère. Aussitôt il sauta à terre après avoir ouvert en entier la manette de la vapeur, et la locomotive se précipita violemment contre un wagon chargé de charbon qui est placé à l'extrémité de la station, afin d'empêcher les convois d'avancer plus loin; personne heureurement n'a été blessé.

— Il y a quinze jours, l'atelier des machines de la compagnie du Taff Vale-railway a été transporté au grand étonnement et a l'amusement des spectateurs, de la station de Crockherbtown, au nouveau débarcadère des Bute-Docks. Ce bâtiment qui est en bois et de très grandes dimensions, a été soulevé au moyen d'axes à vis faits exprès, et il a été transporté à sa nouvelle place à l'aide de quelques chevaux.

Le Directeur, gérant, F. E. WHITELOCK.

Imprimerie d'AD. BLONDEAU, rue Rameau, 7.

COURS DES ACTIONS DES CHEMINS DE FER (à la Bourse de Paris).

DU 24 AU 30 DÉCEMBRE 1842.

Valeur ominale	Somme payée par action.	Intérêts.		24	26	27	28	29	30
500	tout.	....	Saint-Germain.............	840 »	»	»	840 »	»	»
1250	....	50	Dᵒ obligations 1842......	1,147 50	1,147 50	1,147 50	1,150 »	1,150 »	1,147 50
500	tout.	....	Versailles (rive droite)......	285 »	290 »	293 75	306 25	302 50	305 »
....	....	....	Dᵒ Emprunt..............	1,017 50	» »	1,017 50	»	»	» »
500	tout.	....	Versailles (rive gauche)......	115 »	120 »	115 »	115 »	115 »	116 25
500	250	....	Strasbourg à Bâle..........	202 50	203 75	203 75	203 75	202 50	202 50
500	tout.	....	Orléans(1)................	625 »	630 »	633 75	632 50	625 »	631 25
1250	....	4 p. 0/0	Dᵒ obligations (2).......	1,200 »	1,195 »	1,200 »	»	1,195 »	» »
500	tout.	....	Rouen	652 50	665 »	665 »	662 50	660 »	665 »
500	tout.	....	Montpellier à Cette..........	» »	»	»	»	»	»
500	tout.	....	Mulhouse à Thann...........	» »	»	»	»	»	»
500	tout.	....	Bordeaux à la Teste..........	» »	»	»	»	»	»

(1) Pendant la durée des travaux, service des intérêts à 4 p. 0/0; après la mise en exploitation, minimum garanti par l'Etat, intérêts 3 p. 0/0, amortissement 1 0/0.

(2) L'intérêt et l'amortissement de l'emprunt ont privilége sur la garantie accordée par l'Etat.

S.S.

HM



